РАДИО ЛЮБИТЕЛЬ

№ 1



ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

„РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“

Ответственный редактор: С. Г. ДУЛИН.

Редколлегия: С. Г. Дулин, А. С. Беркман, М. Г. Марк, Л. А. Рейнберг, А. Ф. Шевцов.

Редактор: А. Ф. ШЕВЦОВ.

Пом-ки редактора: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский.

АДРЕС РЕДАКЦИИ

(для рукописей и личных переговоров):

Москва, центр, Охотный ряд, 9.

Телефон 2-54-75.

№ 1 СОДЕРЖАНИЕ 1928 г.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи могут быть даны в виде эскизов, достаточно четких. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись и ссылку на соответствующее место текста. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей.

Непринятые рукописи не возвращаются.

На ответ прилагать почтовую марку.

Доплатные письма не принимаются.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга“—Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

Ĉiumonata populara organo de V. C. S. P. S. kaj M. G. S. P. S. (Tutunia Centra kaj Moskva Gubernia Profesiaj Sovetoj)

„RADIO-LJUBITEL“

(„RADIO-AMATORO“)

dediĉita por publikaj kaj teknikaj demandoj de l'amatoreco

„Radio-Amatoro“ presos riĉan materialon pri teorio kaj arango de l'aparatoj, pri amatoraj elektro-radio mezuradoj, pri amatoraj konstrukcioj.

Abonprezo: por jaro [12 numeroj]—9 rub. 75 kop., por 6 monatoj [6 num.].—5 rub., kun. transendo.

Adreso de l'abonejo: Moskva [Ruslando], Oĥotnij rjad, 9, eldonejo „Trud i Kniga“.

Adreso de la Redakcio [por manuskriptoj]: Moskva [Ruslando], Oĥotnij rjad. 9.

ПОДПИСЧИКАМ и ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 11—12 журнала закончена 30 января. Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за январь месяц. Печать номера закончена 25 февраля 1928 г.

ПЕРЕДАЧА ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО“

через Московскую Радиостанцию им. Коминтерна на волне 1450 м производится еженедельно по воскресеньям в 10 час. 30 мин. утра.

Одновременно передача производится во все клубы г. Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородные станции передача производится в следующих городах: Армавире, Артемовске, Вологде, Воронеже, Киеве, Краснодаре, Минске, Ново-Сибирске, Нижнем-Новгороде, Одессе, Омске, Петропавловске, Самаре, Свердловске, Сталине, Тифлисе и Харькове.

2-Й РОЗЫГРЫШ ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ 2-Й

по купонам 1927 года состоится около 15 марта 1928 г.

В розыгрыше будут участвовать все предоставившие купоны №№ 7—12 за 1927 год.

Правила сдачи купонов об'явлены в № 11—12 журнала за 1927 год на второй странице обложки.

ПОСЛЕДНИЙ ДЕНЬ СДАЧИ КУПОНОВ — 15 МАРТА.

В виду того, что редакция намерена дать в розыгрыше самые новые детали, а выпуск их заводами задержался, дать точный список предметов, которые будут разыграны, не представляется возможным. Будут даны: новые громкоговорители (Укрэлектрорадио), междуламповые трансформаторы, переменные конденсаторы, верньерные ручки, наборы постоянных конденсаторов типа Дюбилье, наборы высокоомных сопротивлений и др. новинки радиопродукции.

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ“ ПОСТУПИЛА В ПРОДАЖУ ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА“

необходимая каждому радиолюбителю книжка:

Л. В. КУБАРКИН

„ОДНОЛАМПОВЫЙ РЕГЕНЕРАТОР“

В книжке 90 страниц с 27 рисунками (схемы и фотографии).

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение. Широкое распространение регенератора. Умеют ли у нас пользоваться регенераторами.

2. Основные сведения о регенераторе. Краткий исторический очерк. Принципы работы регенератора. Различные схемы регенераторов и их сравнение. Сравнение регенератора с многоламповыми приемниками.

3. Как сделать одноламповый регенератор. Схема, выбор и изготовление деталей, монтаж.

4. Работа с регенератором. Налаживание. Обращение с регенератором. Что можно получить от регенератора.

5. Приложения. Регенетор на двухсеточный лампе. Блок усиления высокой частоты, усиление низкой частоты: Способы увеличения громкости. Как увеличивать избирательность. Питание регенератора. Типовая установка. Антенна для регенератора. Регенератор, как передатчик. Опыты с регенератором. Болезни регенератора.

Заключение. Литература.

Цена книжки—75 коп., с пересылкой 85 коп.

Продается в магазине Изд-ва „Труд и Книга“—Москва центр, Большая Дмитровка, д. 1 (Дом Союзов).

ВЫШЕЛ ИЗ ПЕЧАТИ

„ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ“

3-е ИЗДАНИЕ исправленное и дополненное.

Цена 30 коп., с пересылкой 35 к.

С заказами обращаться: Москва, Охотный ряд, 9. Издательство „Труд и Книга“

С. С. С. Р.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ежемесячный журнал В. Ц. С. П. С. и М. Г. С. П. С., посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 1 5-й год издания. 1928 г.



Кризис

НЫНЕШНИЙ радиосезон вылез боком. Вместо должного развития дела, приходится констатировать явный его упадок, явный кризис. Правда, радио получило авторитетнейшее признание — о нем, как о могучем политическом и просветительном факторе, говорили на последнем партс'езде уже с полной определенностью и решительностью. Но само дело подвело — подвело в самое неподходящее время, как нельзя некстати.

Анекдот с признанием

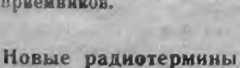
ДАЖЕ в момент самого признания не обошлось дело без подвоха со стороны радио. Подвела усилительная установка, работавшая на с'езде. Вот как описывает этот случай Мих. Кольцов (журн. „30 дней"):

„Ох, еще не ахти как работают эти наши советско-самодельные радиотрубы. В тот самый момент, когда решалась судьба советского радиовещания, в тот миг, когда Сталин предложил с'езду начать постепенно заменять торговлю водкой об'единением и усиленным распространением радио и кино, — трубы, видимо испугавшись возлагаемой на них высокой общественной роли, поперхнулись, заверещали и тупо замолкли. Генеральный секретарь саркастически покрутил черный ус и сказал добродушно, но весьма укоризненно:

— Ну, вот, об'единяй такое дело!"

Старое плюс новое

ТАК вот, в этом самом деле остались хорошо всем известные старые болезни: высокие цены на аппаратуру, скудный ассортимент, беспорядок в эфире, отсутствие подробных вещательных программ, недостатки программ, недостатки в организации торговли радиодеталями. К старому неожиданно добавилось новое: катастрофическое недовыполнение промышленностью своих производственных программ, и без того скудных по сравнению с потребностью. И еще, не менее неожиданно, — резкое падение числа зарегистрированных приемников.



Новые радиотермины

ЗАБИЛА тревогу „Комсомольская Правда". Завязалась жесточайшая полемика, в которой приняли участие „Новости Радио" и ряд других общих газет. Насколько разгорелись страсти, можно судить по тем выражениям, которыми пользовались спорящие:

„Чиновники, подхалимы, задиристые ребята, врали, расточительность, головотяпство, бесхозяйственность, издевательство над слушателями, плетут ересь, наводят туман, рычат на партию, занимаются самооплевыванием, брызгают злобной слюной, гавкают, беспредметный наскок, огульное обвинение, натравливают читателей, благоглупости, сумбурные предложения"... и т. д. и т. д.

По вопросам радиовещания 17 и 31 января состоялся диспут, организованный „Комсомольской Правдой". Диспут прошел не менее жарко.

Отрадно во всем этом скандальном деле то, что на радиодело обратила внимание широкая общественность и что в результате этого должно наступить долгожданное и необходимое упорядочение. А сильные выражения оправдываются тем, что более слабыми, видимо, не проймешь.

Радиочерепаха

ВОТ, например, — какими средствами можно заставить установить вечера молчания, если не помогают многочисленные просьбы и коллективное решение заинтересованных организаций? Какими словами пронять волокитчиков и бюрократов?

В декабре п. г. при НКПиТ было созвано совещание по вопросу о вечерах молчания; совещание вынесло пожелание о введении часов молчания для всех московских станций в четверг с 21 час. и в воскресенье с 23 час. НКПиТ обратился в „Радиопередачу" с предложением установить молчание станций с 15 января в четверг с 22 часов (на час позднее, чем требовало собрание) и в воскресенье с 23 час. Прежде всего, письмо Наркомпочтеля почему-то долго шло в „Радиопередачу". Во-вторых, на нем не хватало одной подписи. В-третьих, памятуя об интересах большинства и, в частности, деревни, которая, как известно, только начинает слушать в 10 часов вечера, — „Радиопередача" против часов молчания. Как бы там ни было, а часов молчания московским радиолюбителям не дают.

Надо надеяться, что *к концу сезона* часы молчания все же будут установлены.



Острый голод

НО история с часами молчания — невинная детская сказка по сравнению с тем, что творится в нашей радиопромышленности. Как сообщает „Гоствеймашина" (см. статью на стр. 11), процент недовыполнения промышленностью своих обязательств перед торговлей — огромный. А отсюда — пустые полки в радиомагазинах, и пустые не только в провинции, откуда несутся массовые вопли радиострадальцев, но и в Москве, где исчезли лампы, еле-еле достаются батареи... да что перечислять, — кто хочет знать, чего нет на радиорынке, пусть возьмет прейскурант ГШМ: все, что там написано, — отсутствует. Говоря так, мы ошибаемся очень немного.

Это подлинное бедствие, срывающее весь радиосезон. Никакая радиофикация не мыслима. Срывается и радиослушание.

Общественность только что сосредоточила свое внимание на ценах. А теперь, пожалуй, многие заплатили бы дороже установленных цен, лишь бы достать лампы, батареи, чтобы установить приемник, чтобы установленный приемник не молчал.

Все же дайте качество

ПРИ таком остром голоде бледнеет и важнейший вопрос о качестве нашей продукции, детально в первый раз у нас поднимаемый статьей С. Клусье (статья на стр. 4). Сейчас, когда ничего нет, как-то не до цен, не до качества. Но кризис пройдет, эти вопросы всплывут снова и станут острыми. И, вероятно, еще долго наша промышленность будет лавировать между ценами и качеством. Как видно из приведенных С. Клусье результатов измерений, очень многое, большинство из нашей продукции неудовлетворительно по качеству. Да вдобавок, как мы знаем, — продукция стоит дорого. Снизить цены — не ухудшилось бы качество. Поднять качество — увеличится цена.

Конечно, за счет качества снижать цену ни в коем случае недопустимо: каждый прибор должен удовлетворять техническим требованиям, пред'являемым ему его назначением. В этом смысле, когда любители получают неудовлетворительные приборы, которые подводят в работе, понятен выдвигаемый многими и приведенный эпиграфом в статье С. Клусье лозунг:

— „Не надо снижения, дайте качество и внешность".

Хотя в конечном счете необходимо и снизить цены и повысить качество, как того требует, разбиравшая недавно этот вопрос, комиссия при Совнаркоме.

Грехи радиовещания

ПЕРЕБОИ в работе промышленности, высокие цены и низкое качество аппаратуры препятствуют росту радиофикации.

Грехи радиовещания содействуют падению интереса к радиослушанию, интереса к приемнику. Отсюда — не наблюдавшееся еще нигде в мире уменьшение количества зарегистрированных приемников. Особенно это заметно в больших городах, где пока что как раз и сосредоточена главная масса радиоприемников. Городской радиослушатель, имеющий в своем распоряжении театры, кино, клубы и другие развлечения, поостыв после первого увлечения приемником, уже не удовлетворяется установившимся порядком, или вернее беспорядком в нашем радиовещании. Он уже не хочет оставаться у приемника „на авось", имея голое указание „концерт или трансляция", или даже „более определенно" — „концерт". Приелось и однобразие лекций.

Необходимо привлекать внимание к приемнику публикацией подробнейших программ с указанием всех исполняющихся номеров. Этих программ нет-как-нет. Необходима возможность выбора программ: по желанию — музыку или лекцию, музыку легкую или музыку серьезную или трансляцию. Надо чаще разнообразить программы выступлениями видных политических деятелей, ученых, музыкантов — с непременной хорошей информацией об этих выступлениях. Такие мероприятия будут привлекать к приемнику, поддерживать интерес к нему.

Либо трансляция
Либо концерт ?

Сказанное — минимальные требования к организации радиовещания, выполнение которых необходимо срочно. Подробнее о радиовещании мы поговорим в будущем.

Внимание радиоделу!

ТАКОВ, в общих чертах, кризис нашего радиодела, досадный, как нельзя не во-время случившийся. В результате кризиса едва не пришлось пострадать за всех „Радиопередача", функции которой предполагалось разделить между Наркомпросом и Наркомпочтелем (согласно постановлению Р. К. И. „Радиопередача" из акционерного общества преобразовывается в Радиовещательноеагенство при Совнаркоме с сохранением, в общем, прежних функций). Трудно сказать, было бы от этого лучше, или хуже. Но нехорошо то, что намечалось окончательное расползание организации, об'единявшей при своем основании важнейшие задачи дела радиовещания: программы, снабжение, установочную деятельность и строительство радиовещательных станций. Ведь, казалось бы, только при единой организации и могло бы быть осуществлено правильное регулирование взаимоотношений между отдельными составляющими одного дела, называемого вещательной радиофикацией. Принципиально говоря, едва ли было бы лучше при связи этих частей одного дела не единым управлением, а договорными отношениями с неизбежными ведомственными трениями.

Интерес к радиофикации служит залогом тому, что авторитетные органы, обратившие теперь пристальное внимание на радиодела, разберутся в причинах неудачной организации и найдут пути к более совершенной.

Неприятности с выпрямителем

ПЕРЕХОДЯ к делам более мелкого масштаба, остановимся на тех неприятностях, которые испытывают некоторые радиолюбители при использовании электрической сетью для питания ламповых приемников. Бывали такие случаи, что при перерасходе электрической энергии в квартире, где живет радиолюбитель, причиной перерасхода об'являлся выпрямитель. Более того, в Москве были случаи, когда представители МОГЭС'а при таких конфликтах радиолюбителя с его соквартирантами становилась на сторону последних и запрещали пользование выпрямителем, как устройством, хищнически расходующим электрическую энергию.

В виду явно ненормального положения в этом вопросе, редакция „Радиолюбителя" обратилась в МОГЭС с просьбой установить нормы расхода электрической энергии для типовых установок, применяемых любителями при питании приемников от переменного тока, предложив со своей стороны для производства измерений выпрямитель, небрежно выполненный по описанию Л. В. Кубаркина (№ 2 „РЛ" за 1927 г., стр. 61) и описанный в этом номере в статье А. Эгерта усилитель с полным питанием от переменного тока.

Результаты получились следующие. При наиневыгоднейших условиях потребление энергии не превышает для первого — расхода на горение 16-свечной экономической лампочки накаливания, для второго — 10-свечной; трестовский выпрямитель ЛВ по расходу соответствует 5-свечной лампочке.

Этими нормами радиолюбители теперь могут пользоваться при возникающих у них конфликтах. Официальный протокол испытания будет опубликован в следующем номере „РЛ".

„Лаплата"

РЕДЧАЙШИЙ случай приема южно-американской станции.

И не на короткой, а на самой обыкновенной радиовещательной волне.

Вот как было дело.

Приходит в редакцию один ярый радиолюбитель и сообщает, что поздно ночью он слышал на „американском диапазоне" слабую передачу (музыку), при чем между номерами совершенно отчетливо разобрал испанскую речь и слова: „Лаплата, Уругвай".

Ясно: слышал Южную Америку, Аргентину. Новый замечательный, исключительный, сногсшибательный рекорд!

Добросовестность этого радиолюбителя была вне подозрений. Вместе с тем, вне сомнений была невероятность приема Аргентины.

Загадка разрешилась догадкой. Одного сотрудника редакции осенило: ведь слова „ла плата" могут значить по-итальянски или испански — „пластинка", — обыкновенная граммофонная пластинка. Это и подтвердилось.

А в дальнейшем выяснилось, что производила опытную передачу новая испанская станция Альмерия, работающая на волне Бреслау. Передавалась граммофонная музыка, а „Уругвай", очевидно, — название пьесы, вернее всего фокстрота.

Вот и вся Аргентина.

Ищите Америку!

НО если Южную Америку можно — и то при условии особого везения — принять, как только-что было рассказано, — то прием северо-американских станций уже находится в пределах реальной возможности. Увеличение мощности некоторых радиовещательных станций СШСА является тому порукой, дело лишь за благоприятными атмосферными условиями, которые можно подкараулить терпеливым наблюдением. Несколько попыток сотрудников редакции „Радиолюбителя" принять эти станции (на приемники 0—V—2 и I—V—2) дала результат в виде неустойчивой слышимости с „силой" R1—R2. Надо думать, что при счастливых условиях можно получить и лучшую слышимость.

Подробности о попытке принять Америку и необходимые указания для желающих заняться этим делом даны в статье на стр. 9.

Дела коротковолновые

ТЕКУЩИЙ радиосезон принес с собою значительное оживление коротковолновой работы, чему не мало способствовала организация СКВ при ОДР. Сильно увеличилось количество любительских передатчиков, организуются коллективные опытные передача (тесты), способствующие выработке навыков по установлению связи. Для характеристики того, что дают тесты, укажем, что, благодаря об'явленному тесту связи между СССР и Испанией, выявилась полная возможность *QSO* с маленькими мощностями, в то время, как до теста работа испанцев у нас и наших любителей в Испании почти не была слышна.

Относительно условий работы на коротких волнах в текущем сезоне следует отметить, что этой зимой слышимость несколько хуже, чем прошлой зимой и летом. Дальние станции бывают слышны очень нерегулярно, по большей части бывают лишь единичные дни, благоприятные для ДХ. Заграницей эта зима характеризуется большим количеством атмосферных помех.

С 11 марта начинается Всесоюзный двухнедельник коротких волн. Цель двухнедельника — популяризация коротковолновой радиоработы среди населения и привлечение новых коротковолновиков.

Мировое радиовещание

С ПОМОЩЬЮ коротких волн, видимо, будет решена задача о мировом радиовещании, о радиовещании на очень большие расстояния. По крайней мере, опытная работа американских станций и голландской в Эйндховене (ныне переведена в Хильверсум) дали обнадеживающие результаты в виде слышимости у антиподов.



В связи с этими успехами, в Англии была поднята большая газетная кампания за постройку мощной коротковолновой станции, которая была бы слышна во всех английских колониях. В результате этой кампании фирмой Маркони построена (в Чельмсфорде, бл. Лондона) 20-кв станция, работающая на волне 24 м, ежедневно от 14.30 до 15.30 и от 21.00 до 02.00 по моск. времени, транслируя Давентри. Позывной станции — *5sw*.



Хабаровская станция

ПРИСТУПИЛ к регулярной работе Хабаровский 10-кв коротковолновой радиовещатель, опытная работа которого на волне 60 метров успешно принималась в Австралии, хороший прием был получен и в Москве. В настоящее время станция перешла на волну 70,2 метра и работает по будням (кроме среды) с 12 часов и в воскресенье с 5.00 до 6.30 и с 12.00 — по моск. времени.

Радиолюбители районов, тяготеющих к новой станции, отмечают неподготовленность промышленности и торговли: коротковолновых приемников и деталей в продаже нет.

Постройка радиостанции ВЦСПС и плановая радиофикация в профсоюзной работе

Л. Рейнберг

„Мощная ВЦСПС"

Наступивший год является началом нового этапа профсоюзной радиоработы. Решение Президиума ВЦСПС, а затем и последнего пленума о постройке мощной радиостанции профессиональных союзов в настоящее время практически осуществляется. В последних числах декабря ВЦСПС заключил договор с Трестом „Электросвязь" на постройку новой мощной станции для ВЦСПС. Станция ВЦСПС должна будет иметь мощность в антенне не менее 75 киловатт. Постройка этого крупного сооружения должна быть закончена не позже июня 1929 года, а в августе того же года станция ВЦСПС должна быть сдана и вступить в постоянную эксплоатацию. Станция будет расположена на расстоянии около 35 километров от Москвы в районе Щелково. Станция проектируется таким образом, чтобы в будущем была возможность вести работу и на короткой волне. Питание электроэнергией будет происходить от кольца МОГЭС'а. Передачи будут происходить из студии в помещении Дворца Труда, которая будет связана трансляцией со станцией.

Значение станции

Постройка новой мощной станции ВЦСПС имеет огромное значение для развития работы профсоюзов в области радио. Эта станция даст возможность установить прямую, постоянную непосредственную связь ВЦСПС и всех 23 Центральных Комитетов Союзов со всей сетью профсоюзных организаций, рабочих клубов, красных уголков и с широкими массами членов профсоюзов. Станция ВЦСПС даст возможность улучшить инструктаж по союзной линии.

Важнейшую роль должна будет сыграть новая станция для усовершенствования всей культурно-просветительной работы профсоюзов. „Мощная ВЦСПС" будет слышна также далеко за пределами СССР и послужит средством для борьбы за единство мирового профессионального движения.

Насколько своевременно создание этой новой станции, видно из того, что Центральные Комитеты Профсоюзов сейчас же откликнулись на призыв ВЦСПС об обеспечении материальной базы для этого крупного начинания.

Подготовка приемной сети

Это новое большое начинание профсоюзов будет, однако, иметь полный успех лишь в том случае, если одновременно с постройкой станции профсоюзы приступят к систематической плановой подготовке приемной сети. К моменту пуска в ход станции ВЦСПС мы должны стремиться к тому, чтобы все профорганизации, рабочие клубы, красные уголки, рабочие общежития, дома коммуны и по возможности большая часть квартир рабочих имели радиоприемные устройства. Уже на февраль 1927 г. около 50% всех рабочих клубов были радиофицированы. Радиофицированы также многие красные уголки и общежития, имеется ряд трансляционных узлов, усилительных установок. Однако, ни в качественном ни в количественном отношении достигнутые результаты не могут нас удовлетворить. Профессиональные союзы, выступающие на рынке радиоаппаратуры крупнейшим потребителем продукции государственной радиопромышленности, при настоящем положении дела вынуждены еще до сих пор прибегать и к кустарям и в отдельных случаях даже своими силами производить необходимую аппаратуру. Профессиональные союзы должны выдвинуть перед государственной радиопромышленностью определенные требования, так как мириться с существующим положением в производстве радиоизделий, ставших уже „предметом широкого потребления", дольше нет возможности. Профессиональные союзы вовсе не желают поддерживать частника. Но в то же время профсоюзы должны об'явить жестокую войну против неимоверно вздутых цен на радиоизделия, выпускаемые государственной промышленностью.

Задача профессиональных организаций — в ближайшее время заняться выяснением спроса по союзной линии на радиоаппаратуру в отношении количества и качества, с тем, чтобы центральные органы профсоюзов могли бы организованно воздействовать на хозяйственные органы. Радиопромышленность должна учесть в своих производственных программах нужды профессиональных организаций в первую очередь.

Плановая радиофикация и трансляционная сеть

Какими путями должна итти плановая радиофикация по линии профсоюзов? Должны ли мы стремиться к тому, чтобы каждый клуб, красный уголок, общежитие, квартира рабочего и т. д. имели свою самостоятельную приемную установку, или же мы должны искать решение вопроса в проволочной трансляции? Практика работы профсоюзов дает нам уже определенный ответ на этот вопрос. Наша задача — превратить радио в такое массовое орудие культуры, которое могло бы быть использовано без особых специальных знаний массового слушателя. Мы только в том случае можем рассчитывать на самое широкое внедрение радио в быт, если добьемся максимальной простоты и удобства в уходе за аппаратурой. Трансляционная проволочная сеть в значительной степени разрешает задачу радиофикации именно в таком направлении. Опыт МГСПС, Ленинградского ГСПС и других городов, а также фабричных районов, как, напр., Орехово-Зуево, Богородск, Реутово, Сормово, Ревда (Урал), Надеждинск и др. показывает, что проволочная трансляция представляет собой весьма надежный, сравнительно дешевый, организованный, чрезвычайно популярный в рабочей массе путь радиофикации. Профессиональные союзы — и в первую очередь МГСПС — были у нас в СССР пионерами в деле „проволочной радиофикации"—профсоюзы же должны сейчас, когда „проволока" завоевала себе прочное место в массовой радиоработе, использовать трансляционные, усилительные установки как одно из основных орудий плановой радиофикации. Необходимо, чтобы профсоюзные губернские организации в первую очередь, а вместе с ними также профорганизации крупных фабрично-заводских районов и предприятий самым внимательным и детальным образом обсудили вопрос об организации у себя проволочных сетей. Необходимо, чтобы государственная радиопромышленность занялась серьезной разработкой дешевых конструкций соответствующих усилительных устройств, поставила на должную высоту изготовление необходимых ламп. Хвала и честь радиостанции МГСПС, которая до сих пор являлась почти единственным источником снабжения усилительными устройствами. Однако, ни в коей мере нельзя считать нормальным такое положение, когда профорганизации вынуждены своими силами удовлетворять острую потребность в радиоаппаратуре, вместо того, чтобы Электротрест Слабых Токов производил дешевле и лучше то, что ему „по штату" полагается.

База „профсоюзной радиофикации"

На ряду с широким развертыванием усилительных устройств и проволочных сетей— на первое время радиостанция МГСПС сумеет оказать серьезную помощь в этом деле,— мы должны усиленно развивать сеть мощных ламповых приемников особенно там, где о проволочной сети не приходится пока говорить.

Вопрос о дешевом детекторном приемнике для „домашнего" применения продолжает оставаться неразрешенным до сих пор. А ведь проблема массового распространения индивидуального слушания может быть разрешена только путем создания такого доступного для широких масс детекторного преемника.

ВЦСПС и ЦК союзов истратили много десятков и даже сотен тысяч рублей па дело помощи отдаленным и оторванным от культурных центров профорганизациям в проведении радиофикации.

В настоящее время ВЦСПС приступил к разработке вопроса об организации материальной базы „профсоюзной радиофикации". Вопросы снижения цен на радиоаппаратуру, рабочего кредита, улучшения работы государственной радиопромышленности — поставлены ВЦСПС в специальной правительственной комиссии и мы надеемся добиться решительного поворота в этом деле.

Подготовка радиолюбительского актива

Мы не скоро избавимся от „SOS" в радиоработе, если при проведении нашей плановой радиофикации не позаботимся о повышении квалификации и подготовке актива из профсоюзных радиолюбителей. На ряду с усилением работы радиокружков и развертыванием сети их, мы должны всячески поощрять работу курсов для профсоюзных радиоработников, инструкторов и т. д. У нас в настоящее время почти совершенно отсутствует организованная техническая помощь в радиоработе в виде специальных технических контор и т. п. Интересным начинанием является организация трудовых коллективов для радиотехнической работы, как, напр., „Профрадио" в Москве и подобного рода организация в Ленинграде. Для того, чтобы профсоюзные деньги не тратились на негодную аппаратуру, необходимо наладить тщательную проверку и испытания приобретаемых радиоизделий. ВЦСПС решил поэтому прежде всего всю новую аппаратуру, выпускаемую Трестом Слабых Токов, и предлагаемую другими производителями, подвергать тщательному испытанию и проверке в лаборатории и на практике и только после этого рекомендовать ее местам.

Роль радиолюбительства

Придавая большое значение простоте и удобству обслуживания радиоприемных устройств, изготовлению их в массовом производстве и особенно оттеняя важность развертывания радиоприемных проволочных узлов для радиофикации профсоюзов, мы отнюдь не должны умалять роли радиолюбительства как такового. Интерес к радио у рабочих масс настолько широко распространен, что ни дешевая продукция (а пока ее еще нет, к сожалению), ни проволочная сеть не могут привести к охлаждению радиолюбительского пыла.

В 1928 г. мы вступаем на путь плановой радиофикации профсоюзной работы. Мы обращаемся ко всем профсоюзным организациям, к массе радиолюбителей, к радиокружкам с призывом высказаться на страницах нашего журнала по всем вопросам, связанным с плановой радиофикацией.

Дайте качество

С. Клусье

> Не надо нам снижения цен. Дайте нам качество и... внешность.
>
> *(Из многочисленных пожеланий радиолюбителей).*

ГАЗЕТА „Вечерняя Москва" в № от 9/I-28 г. подала сигнал бедствия *SOS* — сигнал, задевший за живое каждое радиолюбительское сердце. К сожалению, автор статьи бьет мечом по воде, видя причину удручающего количества „громкомолчателей" в слишком высоких ценах. Конечно, снижение полезно и желательно, в особенности за счет пресловутого 15 и 25 % целевого сбора, но мы видим причину „громкомолчания" прежде всего в **ужасающем качестве** и сложности аппаратуры и питания. На наших консультациях за последние месяцы стали поступать многочисленные жалобы любителей на полный отказ в работе или скверную работу приемников, собранных по классическим, многократно проверенным схемам. Наблюдавшееся при этом однообразие причин навело нас на мысль произвести генеральный смотр нашей аппаратуры и деталей. Грустные (чтобы не сказать больше) результаты сведены в прилагаемые две таблицы [1]). За абсолютную точность автор не ручается, так как во всем Ленинграде не удалось найти высокоомных эталонов свыше 1 мегома. Диапазон от 100.000 омов до 1 мегома проверен сравнением с эталоном, хранящимся в отделе эталонов Гл. Палаты Мер и Весов; ниже 100.000 — сравнением с мостиком („нормальным") фирмы „Гартман и Браун" отдела токов выс. частоты Г. П. М. и В. Более высокие сопротивления получены экстерполяцией. Приблизительную точность промера мы считаем ±2,5% для малых сопротивлений и ±10% для больших (свыше 25 мегомов). Для того, чтобы не быть голословными, мы сочли долгом о наблюденном поставить в известность Трест Слабых Токов [2]), а наиболее вопиющие экземпляры отосланы в Радиолабораторию МГСПС на дальнейшее исследование.

Нижеприводимые таблицы пусть послужат предостережением радиолюбителю, который должен сознательно отнестись к тому, что он покупает и всячески избегать макулатуры, если хочет достигнуть результатов действительно соответствующих обременительным затратам из его тощего кошелька.

(Продолжение на стр. 7).

[1]) Все вышеуказанные измерения произведены на ламповом вольтметре-мостике „СК-о" фирмы „Стандарт-Радио" в Ленинграде. Описание этого мостика конструкции С. Клусье появится в одном из ближайших номеров „Р. Л.".

[2]) От Т. З. С. Т. получено подтверждение за № 999 от 2/XII—27 г.

Таблица I

Результаты проверки сопротивлений и измерений сопротивления изоляции

№№	Фирма	Что измерялось	Омы	Мегомы	Примечания и дополнительные наблюдения.
1	„АВТОР"	Изоляция собственной антенны.		1,06	За невозможностью достать в момент установки антенны орешков Фарфортреста, были поставлены орешки кустарного производства, у которых оказалась слабая поверхностная изоляция.
2	„Р.О.Б.Т. и Т."	Сопр. „Перикондетектора" на чувствительной точке.	5.500 200.000		В одну сторону „ другую сторону } итого статическое детектирование 1 : 36.
3	Э.Т.З.С.Т.	Перемен. конденсатор типа „Морзе" 700 см, прямоемкости.		ок. 250	Изоляция достаточная. Другими дефектами этого конденсатора являются: а) игра в оси,— а потому получающаяся расстройка при отпускании головки и разность градуировки при переходе от 0° к 100° или от 100° к 0°; б) отсутствие плавного хода и соскакивание с установленного деления благодаря скручиванию регулирующей пружины; в) загрязненность пластин — шуршащие шумы в приемнике; г) вращение одной указки, а не всей шкалы; д) слишком толстая указка, перекрывающая 1,5 деления; е) скверный стопор — сворачивается; ж) слишком сложный монтаж — 5 отверстий. Начальная емкость 35—50 см.
4	Э.Т.З.С.Т.	Конденсатор слюдяной постоянный, в прессшпане.		средн. 140	Удовлетворительная, при больших емкостях %% на 10—15 меньше.
5	Э.Т.З.С.Т.	Лампы: Микро, Р5 и т. д.		100—250	В большинстве случаев вполне достаточная; но это в лампах только со старыми цоколями, на которых у ножек есть буквы С, Н, Н, А. Измерялось сопротивление изоляции сетка-нить, как и в последующем случае.
6 7	Э.Т.З.С.Т. „	Лампы Р5. Лампы Микро, УТ1.		11 (!!?) 20—35	Изоляция совершенно недопустимая, являющаяся причиной слабости приема в многоламповых схемах, часто совершенно его аннулирующего. Цоколь новый, голубоватый, карболитовый, без букв.
8 9	Э.Т.З.С.Т. „	Телефон двуухий. „Рекорд".	4.050 1.640		Величина непостоянная, измерена в экземплярах 1926 г., приведена как средняя.
10	Э.Т.З.С.Т.	„Т. О." трансформатор низкой частоты: I обмотка. II „	690—750 4.360—4.470		Сопротивление трансформаторов чрезвычайно разнообразное, крайне затрудняющее подбор пар. Причиной является или неточность соблюдения числа витков, или плохая калибровка проволоки, или скверная изоляция (т.-е. короткие замыкания между витками). Кроме того, за последнее время ухудшился монтаж трансформаторов: большой процент приходит заплесневевших, с расклеившимися катушками (на которых отсутствуют даже бывшие ранее скрепы из изоляционной ленты); без предохранительной покрышки — гранитоль наклеен прямо на провод. Отсутствие других коэфициентов, кроме 1 : 8. Отсутствие контргаек у стягивающих болтов — разбалтывание всех сердечников и передвижках.
11	Э.Т.З.С.Т.	Сопротивлен. „Катунского": 80—100 тыс. омов. 100—120 „ „ 2—3 мегома.	119.000 155.000	9,5	Как видно, почти все сопротивления недопустимо больше этикетных, но причина лежит не в отсутствии точности измерения на заводе, а в свойстве самих сопротивлений, со временем увеличивающих свою величину. Так, экземпляр точно в 2,5 мегома осенью 1926 г. — зимой 1927 г. показал 9,5 мегом. Все эти сопротивления были выявлены при отыскании причин появившихся искажений в приемнике, ранее идеально работавшем.
12	МЭМЗА	Конденсатор переменный, прямоемкостный.		15,55	Изоляция совершенно недостаточная. Вероятной причиной является фибровая изоляция, притом слишком тонкая и короткая. Кроме указанных недостатков, слишком тонкая и короткая ось; не выдерживающая никакой критики деревянная головка, к тому же закрепляемая „гвоздем" и слишком широкая указка в 3° шириной.
13	МЭМЗА	Ламповая панель, круглая эбонитовая, а также амортизированная.		Свыше 500	Лучшая панель на нашем рынке. Кроме высокой изоляции, показала вполне приемлемую для самых коротких волн емкость в среднем для А—Н равную 2,25 см.

№№	Фирма	Что измерялось	Омы	Мегомы	Примечания и дополнительные наблюдения.
14	МЭМЗА	Спринджек двуполюсный.		10—15	Совершенно недостаточная. Сопротивление изоляции изменялось между парами соседних пластин. К тому же скверный контакт (недостаточная упругость латуни) и быстрое разбалтывание. „Стопора" тоже с ненужным гвоздем.
15	Förg (германская фирма)	Конденсатор прямочастотный, C = 0,0005 микрофарад с механической фрикционной передачей 1 : 180, тип „E — 22" 1927 г.		Свыше 500	Прекрасная изоляция и механическое выполнение. Контакт постоянный (не треппем). Изоляторы эбонитовые с изолирующим промежутком в 2 см. Начальная емкость 17,8 см. Конденсатор вызолочен и обеспылен. Шкала 10 см и верньер. Приложен график емкостей, частот и волн при стандартной сотов. катушке в 80 витков, аттестат испытания на изоляцию (10 миллионов мегомов!), потери, затухание, пробои (цена с ручками и пр.—ок. 5 р.).
16	„РАДИО"	Потенциометр.	240		На коробке наклейка. $R = 600$ омов, на потенциометре — 507 омов, на самом деле — 240. Причина в чрезвычайно небрежной фабрикации; после недельного употребления витки обиваются и замыкаются. Остальные недостатки общие с реостатом (см. табл. II).
17	„РАДИО"	Конденсатор литой, бронированный.		Свыше 500	Прекрасная изоляция конденсатора сводится на-нет его остальными недостатками. Чрезвычайно тонкая ось приводит к тому, что пересланные в провинцию экземпляры на 90% погнуты („бьют"); хрупкая и тяжелая масса конденсатора приводит к облому обеих крепящих лапок при перевозках собранных приемников, слишком малое расстояние между ротором и статором не допускает регулировки хода, колоссальная начальная емкость, ручка с черными делениями, „текущая" на солнце. Остается пожелать о скорейшем из'ятии из обращения этого типа.
18	„РАДИО"	Ламповые панели.		Свыше 500	Изоляция прекрасная. Плохо калиброваны входные отверстия, затекают от массы. Текут на солнце. Крепящие отверстия не сквозные, при чем при рассверливании крошатся.
19	„РАДИО"	Сотовые катушки.		170	Междуножковая изоляция хороша. Добавочная ножка при достаточно тугом контакте вдавливается во внутрь катушки. Покрывной лист целлулоида слишком тонок. Абсурдное парафинирование провода, увеличивающее емкость катушки.
20	„МЕТАЛЛИСТ"	Прямочастотный конденсатор.		45,3	Изоляция недостаточная, в особенности для коротких волн. Причиной является сомнительный диэлектрик, притом слишком тонкий и малый. Отвратительное крепление центрального стопора в станине — часто выдавливается вся ось. Всегда — игра в оси, а, следовательно, разность в отсчетах, в зависимости от направления вращения шкалы. Небрежная сборка — часто винты торчат выше монтажных упоров.
21	„РАДИО-ФИКАТОР"	Конденсатор постоянный слюдяной C = 15.750 см.		2,5	Сопротивление изоляции никуда не годное, причиной является темная слюда, являющаяся плохим изолятором и, кроме того, дающая большие потери. Спрессован плохо — емкость непостоянна. Средняя фактическая C = 14.200 см — отклонение от указанной этикетной емкости слишком велико (около 10%). Раз'езжается при пайке.
22	„ПЕТРОРАЙ-РАБКООП"	Конденсатор постоянный, C = 1.900 см. и C = 1.750 см.		Около 80	Можно было бы пожелать лучшей изоляции. Скверного качества прессшпан на покрышках — слишком тонок, при нагреве отстает и меняет емкость. Точность этикетного C в пределах ошибки измерения.
23	(Без фирмы — со штампом: „Слюд. конден. C = . . ." „Проверено")	Конденсаторы C = 1.500 см. " C = 200 " " C = 600 "		45—10	При цене их в 12 коп. лучшего требовать трудно — за эту цену кроме макулатуры ничего купить нельзя. При C = 1.500 (этикетной) — C фактическое оказалось 540 см. (!!); при C эт. = 200 см оказалось C факт. = 810 см. С конденсатором C эт. = 6.000 см был проделан опыт различного способа монтажа, при чем емкость менялась в зависимости от способа крепления от 4.700 см до 7.400 см. Товар абсолютно непригодный.
24	„СТАНДАРТ-РАДИО"	Конденсатор тип „Дюбилье" от 35—5.000 см.		Свыше 500	Пробой выше 400 вольт. (По испытании, произведенном в лаборатории ЭТЗСТ, 1.000 в не пробило. Сопротивление равно бесконечности). Относительная точность промера ± 2%.
25	„КРАСНАЯ ЗАРЯ"	Конденсатор в 2 микрофарады.		100	Вполне удовлетворительно.
26	„КАРБОЛИТ"	Ламповые панели (двойные).		13,65	Изоляция недостаточная, как и во всех изделиях „Карболит", зависящая от несоответствующего состава массы. Кроме того, чрезвычайно сложный монтаж панели делает ее неудобной в любительской практике.
27	„КАРБОЛИТ"	Ламповая панель ординарная, круглая, с полированным верхом.		6—7	Совершенно негодная. Особенно опасна в многоламповых приемниках, где в результате включенных параллельно многих панелей и ламп с карболитовыми цоколями, сопротивление антенна-земля падает до нескольких сот тысяч омов. В результате совершенно исправный приемник не работает.
28	„КАРБОЛИТ"	Переключатели скачковые.		8—12	Недостаточная.
29	МОСК. ДРОБО-ЛИТ. ЗАВОД	Конденсаторы постоянные, черные, фибровые, в жестяных обжимах.		100	C этик. {250, 250, 250} C действ. {= 340, = 898, = 895} Изоляция слабоватая, чрезвычайно большие потери (затухание) благодаря применению в качестве изолятора черной слюды (см. выше). В маломальски сыром помещении изоляция падает во много раз, так как фибра (покрышка) чрезвычайно гигроскопична. Жестяные обоймы ржавеют. Недопустимо неточная емкость. Но все же они являются шагом вперед.
30	МЭМЗА	Прямочастотный, с механическим верньером.			Контакт скользящий, что вызывает излишние шумы (устарел), передача непригодна (1 : 2,5); колоссальный размер, неудобный монтаж на дубовой доске.

№№	Фирма	Что измерялось	Омы	Мегомы	Примечания и дополнительные наблюдения
31	КУСТАРНАЯ	Телефонная катушка.	24.000		Совершенно непригодна. Этикетное сопротивление 2.100 омов, но по безграмотности „кустаря“ оказалась намотанной из никелиновой проволоки ПШО 0,05 (!!).
32	Г.Э.Т	„ПБД“, 0,5.		16	Изоляция очень скверная — измерялась таким образом: зачищенный конец поджимался под одну клемму прибора, под другую клемму — провод в изоляции.
33	КУСТАРНЫЙ	„ПБД“, 0,5.		1,2	Совершенно негодная. Способ измерения тот же.
34	„ТЕХНО-ТКАНЬ“	Гранитоль переплетный, коленкор и т. п. (испытывался второй), которым обклеены приемники. В нормальном состоянии после выдержки 24 часа в 100% влажности и 24-часовой сушке в комнате.		9,34 0,8	Сопротивление измерялось на расстоянии телефонных гнезд (1,6 см от края до края), изоляцию следует считать негодной, но в упрек этого поставить нельзя, так как уже из самого названия видно, что это „переплетный коленкор“, а не „эбонит“, как думают некоторые конструкторы. (!!).
35	ВИЗЕНТАЛЬ	Сопротивления: 2 мегома 70.000 омов.	48.000	3,9	Недопустимая колоссальная неточность промера. Слишком слабая предельная нагрузка и, главное — полная неграмотность монтажа. Терпимое, за неимением лучшего, сопротивление окончательно испорчено монтажем в бумаге, которая настолько гигроскопична, что усилитель, собранный на этих сопротивлениях и работавший истекшим летом в сырой дачной местности, с постепенным усилением темноты (а следовательно, и влажности) все слабел и слабел до рассвета — и наоборот. (Наблюдения и измерения производились с 15/XI по 31/XII 1926 г.).

Таблица II.

№№	Фирма	Наименование детали	Что показала практика
1	„РАДИО“	Реостаты от 8—53 омов.	Последние выпуски намотаны не то из медной, не то из бронзовой проволоки. Асбестовая прокладка теперь отсутствует; 25—30% не имеют контакта между зажимом и пластиной. Включенный реостат требует около 5 минут горения лампы, пока установится хоть сколько-нибудь постоянный режим, так как проволока, имея далеко не нулевой температурный коэфициент, от нагрева сопротивление увеличивает, лампа притухает и требует вновь регулировки. Реостаты имеют слишком малое сечение провода, который быстро перетирается, греется, в результате чего размягчается масса, которая начинает „вонять“. Контакт в оси столь ненадежен (необходим непрерывный — спиральный), что малейшие сотрясения приемника заставляют „мигать“ анодный ток, что вызывает бурю шумов в громкоговорителе. Головка вместо того, чтобы соприкасаться своей центральной частью с панелью, „чиркает“ по ней краями.
2	„РАДИО“	Трансформаторы открытые.	Как правило, искажают: слишком „горбатая“ кривая резонанса, обрывающаяся вниз у 200 и 3.000 периодов, огромная емкость между обмотками (необходимо либо мотать „галетно“, либо секционировать). Концы обмоток никогда не обозначены и плохо зажаты под клеммы (частые обрывы). Кроме того, причиной искажений служит, вероятно, несоответствующий химический состав сердечника. Покрышка наклеена прямо на провод, без предохранительной обмотки.
3	„РАДИО“	Трансформаторы бронированные.	Дефекты те же, кроме того, „ножки“ не соответствуют весу трансформатора, который дрожит на них, как студень.
4	МАСТЕРСКАЯ МОСГУБОТДЕЛА СОВТОРГСЛУЖАЩИХ	Громкоговоритель Божко рупорный.	Подставка выточена из сырого дерева и через пару недель стояния в сухом помещении лопается и разваливается; днище не плоское, весь громкоговоритель качается; рупор болтается на втулке.
5	„МОСЭЛЕМЕНТ“	Сухие анодные батареи.	Недостаточное количество выводов, которые нужно делать по крайней мере через каждые 9 вольт, скверная изоляция между банками, результатом чего является быстрый саморазряд, необычайно малая емкость, почему пригодны, за редкими исключениями, лишь для максимум 2-ламповых приемников.
6	„МОСЭЛЕМЕНТ“	Суконаливные 4½-вольтов для накала.	Полюса (обозначения) часто перепутаны, часто текут (необходимо испытывать давлением в мыльной воде, подобно патронным коробкам).
7	„ЭНЕРГИЯ“	Анодная батарея № 104.	Прекрасная батарея, непомерно дорого стоящая и к тому же вечно отсутствующая на рынке. Мало выводов, что при хорошем качестве не позволяет пользоваться для более квалифицированных схем.
8	Оригинальн. „ГЕЛЕЗЕН“	1½-в элемент типа „Квик“.	Лучший элемент, почти всегда отсутствующий на рынке. (Три „Квик“, купленные в магазине Треста в 1925 г., питавшие накал 8-лампового супергетеродина в течение 2 недель, еще ныне работают на волномере. Цена их тогда была 2 р. 20 к. за банку, что с лихвой окупилось трехлетней работой (качество!).
9	АККУМУЛЯТОРН. ТРЕСТ	Анодные аккумуляторы 2½ АЧ.	Емкость значительно меньше указанной. Дороги, вечно отсутствуют на рынке, склонны к саморазряду и переполюсованию. Обещанный на прошлогодней выставке ЛГСПС „пробирочный тип“ до сих пор на рынке не появился.
10	Л.Э.Э.Л.	Анодные аккумуляторы.	Лучшие аккумуляторы, в удобной и красивой оправе, прекрасно формированные, несаморазряжающиеся и не выкрашивающиеся. При указании емкости в 1 АЧ дают значительно большую. Недороги.

(Продолжение со стр. 4).

Поэтому мы выдвигаем лозунг: „не надо снижения — даешь качество“ и **проведение в жизнь** этого принципа в гораздо большей мере сбережет народные гроши и в гораздо большей степени предотвратит стихийно растущее самодискредитирование радио.

Наконец, то, что было блестяще в 1925 г., терпимо в 1926 г., недопустимо в 1927/28 г. Полное отсутствие квалифицированных и нормальных деталей, отсутствие стандартизации и технического контроля перед выпуском на рынок, отсутствие измерительных приборов и совершенно недостаточный ассортимент деталей **необходимо изжить немедленно и радикально.** Стыдно, что об этом приходится писать во второй половине **пятого** радиосезона. Если автор статьи в „Веч. Москве“ считает достаточным лишь сличение двух прейс-курантов Треста и Телефункен, то мы считаем это слишком неубедительным и в подтверждение наших слов укажем автору газетной статьи:

1) средняя микролампа служит при нормальных условиях около 400 часов, дает неравномерную эмиссию, заметную в многоламповых приемниках в виде шипения и обладает небольшой крутизной характеристики, притом при нормальном вольтаже (80), лежащей почти целиком в положительной части. Лампа *RE074* Телефункен работает в среднем около 2.000 часов (благодаря чрезвычайно слабому накалу 1,9в при 3,5в предписанных), обладает крутизной в 1,35 $\frac{mA}{V}$; $D = 10\%$ и чрезвычайно равномерной эмиссией, характеристика лежит в отрицательной части;

2) лучший из русских конденсаторов — Трестовский (см. табл. I) стоит 6 р. 90 к., а прямочастотный германской фирмы *Förg* (см. там же)—11,20 марок=5 р. 50 к. при качестве в 1.000% лучшем (любой любитель отдает три „Трестовских“ в обмен на один „*Förg*“) и т. д., и т. д.

Возвращаясь к нашей продукции, подчеркнем, что пресловутая микролампа уже пятый год одинока на нашем рынке. Ее „этикетка“ (как и у других типов) обратилась в комедию: на них даже не ставят номера, не говоря уже о том, что она должна быть снабжена всеми своими параметрами и типовой характеристикой. Но где же обещанные к этому сезону столь необходимые любителю лампы с малым *D*, оксидные, оконечные, генераторные, концентрические двухсетки и т. д. Где они? Где обещанные дешевые (пробирочные) анодные аккумуляторы, где тысячи необходимых деталей (в том числе и коротковолновые), где измерительные приборы, без которых не хочется браться за передатчик?! Есть, например, прекрасная лампа у Треста: „ПТ-19“, но разве многие о ней слыхали, разве кто-либо знает ее параметры? Наконец, не надо забывать и внешность деталей и аппаратуры, особенно в этом отношении хромает завод „МЭЗА“.

Итак, мы хотели бы получить **точные** и **обоснованные** ответы от затронутых заводов: **что и когда выйдет на рынок и каковы лабораторные качества того, что выйдет?**

А в ожидании ответа приводим данные о качестве на основе наших измерений.

Общие выводы к таблицам

Вся аппаратура не продумана, халтурна, а главное не стандартизована (даже на одном и том же заводе). Радиопроизводством занимаются все, кому не лень, подчас не имеющие никакого отношения к радио (фото-кино-трест, Авиационный завод, Трест Точной механики, Дроболитейный завод, Л. Институт Труда и т. д.), а потому относящиеся к радио, как к побочному производству и, может-быть, не имеющие даже радиоспециалистов в своем штате (результаты!) и научно-грамотно оборудованных испытательных лабораторий. Производственный контроль отсутствует (что показывает факт выпуска ламп с полуизолированными цоколями).

В результате заводы подсовывают халтуру, торговцы „рвут“ на модном товаре, а в итоге на 5 году 200.000 любителей вместо 10.000.000 и тысячи изб с громкоговорителями; рядовой же обыватель (рабочий и служащий) только рукой отмахивается: „А ну его ваше радио“...

...Где-то, когда-то... не помню от кого я слышал одно такое слово — не в нем ли решение вопроса: „Госрадио“?

Итак, сначала за „качество“, а потом уже за „цены“.

К вопросам проволочной радиофикации

Ответы на вопросы.—Печальный опыт с лампами

Мы получили ряд вопросов по поводу нашей статьи „Вопросы радиофикации“, напечатанной в 7 и 8 номере „Радиолюбитель“.

Перед тем, как ответить на них, мы должны извиниться перед читателями за ту ошибку, которая вкралась в статью. На стр. 275, где говорится о включении в сеть последовательно с громкоговорителями конденсаторов постоянной емкости, сказано, что средняя звуковая частота $f = 6.000$ периодов.

Разумеется, это неверно. За среднюю частоту следует считать $f = 1.000$ периодов; тогда средняя угловая частота ($\omega = 2\pi f$) будет равна приблизительно 6.000.

Перейдем к ответам на вопросы. Многих товарищей интересует, почему резонанс напряжений, появляющийся при последовательном включении конденсатора с громкоговорителем, не вносит заметных искажений в его работу.

Опыт нам показывает, что такие громкоговорители, как ДП или Божко работают значительно лучше (звук чище, естественнее) при включении конденсаторов порядка 12—15.000 см. На работу громкоговорителя „Рекорд“ включение конденсатора почти не влияет. Английские же громкоговорители фирмы Вестерн начинают сильно искажать при включении конденсаторов такой же емкости. Появляется резкий, напряженный тон, выкрики; передача речи делается мало понятной. Чтобы сгладить это явление, надо включать емкость не меньше 100.000 см.

Объяснение всем этим явлениям можно найти при изучении характерных особенностей каждого из перечисленных громкоговорителей. Допустим, что мы к клеммам громкоговорителя подаем определенное переменное напряжение, меняя при этом частоту.

Если по оси абсцисс мы будем откладывать частоту и по оси ординат некоторую величину, пропорциональную силе звука, воспроизводимого громкоговорителем, то мы получим некоторую кривую, характеризующую работу громкоговорителя. В идеальном громкоговорителе эта характеристика должна представлять собою прямую линию, параллельную оси абсцисс. На самом деле этого почти никогда не бывает. Обычно характеристика громкоговорителя имеет ряд пик и ряд провалов, т.-е. некоторые частоты сильно выделяются, другие поглощаются. Происходит это потому, что каждая из частей механизма, участвующая в колебательном процессе, имеет некоторую собственную частоту колебаний и поэтому резонирует.

Включение конденсатора последовательно с громкоговорителем вносит, разумеется, изменения в характеристику громкоговорителя; могут появиться новые пики, сдвинуться вправо или влево от существовавших раньше и т. п. В некоторых случаях, как мы видели выше, это ведет к улучшению работы громкоговорителя, в других, наоборот, это вызывает сильные искажения — точно подсчитать заранее, какой эффект вызовет конденсатор почти невозможно, ибо характеристику громкоговорителя можно снять лишь с большим приближением. Поэтому приходится пробовать и подбирать ту емкость, которая вносит меньше всего искажений.

Далее многих товарищей интересует вопрос о том, как подсчитывать мощность, потребную для питания сети с громкоговорителями. Точно учесть ее нельзя, ибо значительную часть энергии поглощает линия. При расчетах можно исходить, примерно, из следующих данных:

1) для полной раскачки одного Рекорда надо —70—100 милливатт,

2) для полной раскачки одного Аккорда надо 150—200 милливатт,

3) для полной раскачки одного Лилипута надо 15—20 милливатт.

В этих цифрах уже учтены потери в линии.

После опубликования нашей статьи, мы получали многочисленные просьбы — дать подробнейшее описание трансляционного узла средних размеров. Идя навстречу этим требованиям, редакция журнала поместила в № 11—12 статью инженеров Гуревича и Ромбро, в которой приводятся все необходимые данные по конструированию такого узла.

Но мы должны предупредить наших читателей о тех трудностях, которые они встретят на своем пути в этой работе.

Основное затруднение — это отсутствие русской мощной усилительной лампы. Мы были бы слишком легкомысленны, написав о том, что такая лампа имеется. Лампа УТ12 с торированной нитью, выпущенная летом 1927 г. Трестом Заводов Слабого Тока, оказалась в эксплоатации негодной. Радиостанция МГСПС получила для своего узла 50 штук таких ламп. После первых же часов работы почти все лампы потеряли значительную долю своей первоначальной эмиссии. Качество торированных нитей (полученных из-за границы) оказалось настолько низким, что лампы не держали эмиссии. По нашей просьбе завод выпустил такую же лампу, но с обычной вольфрамовой нитью. Эта лампа была названа У22.

После испытаний оказалось, что эта лампа обладает существенными конструктивными недостатками и поэтому крайне недолговечна. Из партии в 25 ламп, полученных радиостанцией МГСПС, работали больше 5—6 часов только 5 штук, остальные выбывали почти сразу из строя.

В настоящее время лабораторией Треста разработана такого же типа лампа, но с оксидированной нитью. Основной недостаток этой лампы заключается в наличии так называемого динатронного эффекта сетки, т.-е. обратного получения электронов от сетки к нити, при положительном потенциале на сетке (см. об этом статью инженера А. А. Шапошникова в ТиТБП № 45). Пока этот недостаток не будет устранен, пока лампа не будет основательно испытана в эксплоатации, завод их не будет выпускать в большом количестве. Таково печальное положение вещей с лампами.

В усилителях средней мощности на 30—40 громкоговорителей „Рекорд“ можно в оконечном каскаде вместо двух ламп УТ12 или У22, поставить по схеме пуш-пулл 6 ламп УТ15.

От сооружения более мощных узлов приходится сейчас временно воздержаться.

Трансляция по осветительным проводам

А. В. Виноградов

Задача использования осветительных сетей для передачи радиопрограмм давно привлекает внимание иностранных специалистов, но насколько можно судить по литературе, никаких удовлетворительных решений до сих пор не предложено. Правда, внимание направлялось исключительно на передачу токами высокой частоты; а так как при кабельных сетях с их большим затуханием осуществить передачу высокой частотой не так легко, то этим и об'ясняется неудача всех попыток, предпринимавшихся даже весьма солидными фирмами. Поскольку при высокой частоте у абонента неизбежно приходится ставить детектирующее приспособление, мы считаем, что такая передача вообще не имеет смысла, так как с детектором можно из любой осветительной сети извлекать высокую частоту, попадающую туда непосредственно от радиостанции.

Зато наш советский опыт выявил чрезвычайно интересные возможности передачи по осветительным сетям непосредственно звуковой частотой. Пока эти способы разработаны только для сети постоянного тока,— но их у нас как-раз большинство, в частности, почти все электросети в деревнях и небольших городах работают на постоянном токе. Таким образом, открываются перспективы быстрого охвата чрезвычайно большой аудитории слушателей при самых незначительных затратах.

По характеру выполнения, сети постоянного тока делятся на трехпроводные и двухпроводные. Принцип последних пояснений не требует, трехпроводные же сети дают возможность применять в линии напряжение вдвое больше, чем то, которое питает

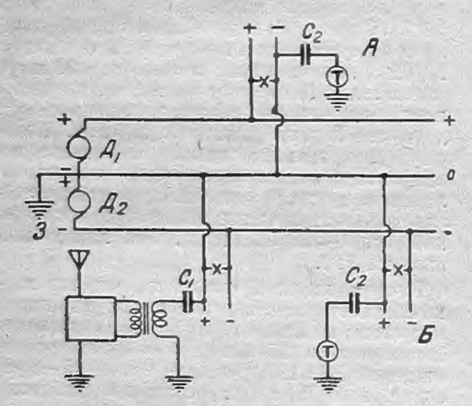


Рис. 1. Схема трансляции по трехпроводной сети.

лампочки абонента и, таким образом, пользоваться значительно более тонкими проводами. Так как лампочки строятся на напряжение 110 или 220 в, то трехпроводные сети бывают с напряжением 2×110 и 2×220 в, для чего на станции применяются или две последовательно соединенные машины, или одна машина двойного напряжения с так называемым делителем. От станции идут три провода и абоненты могут включиться между любым из крайних проводов и средним, причем, если нагрузка обеих половин одинакова, то по среднему проводу никакого тока не идет, почему он и называется нулевым (рис. 1).

Использование трехпроводной сети

Хотя согласно существующим нормам нулевой провод на станции обычно заземляется, однако, как показал опыт, это не мешает использованию его для передачи абонентам звуковой частоты при условии, если трубки или громкоговорители будут очень небольшого омического сопротивления. Трансляционный усилитель соединяется одним концом вторичной обмотки выходного трансформатора с нулевым проводом сети, а другим концом с очень хорошим заземлением.

Для предохранения трансформатора от возможности попадания высокого напряжения из сети в провод, идущий к нулевому проводу, включается конденсатор C емкостью 2 микрофарады способный выдерживать не менее 300 вольт. Такие конденсаторы под названием телефонных имеются в продаже. Число витков вторичной обмотки трансформатора должно быть подобрано на опыте в зависимости от типа и количества включенных телефонов, для чего рекомендуется сделать обмотку секционированной.

Так как присоединение трансляционного усилителя к нулевому проводу может быть произведено в любом месте сети, усилитель может находиться, например, в квартире обслуживающего его лица, при чем практически выгодно располагать усилитель возможно дальше от электростанции из двух соображений: 1) меньше помех приему и 2) меньше потерь через станционное заземление, являющееся шунтом по отношению к цепи звуковой частоты. Если бы этого заземления нулевого провода не было, то можно было бы применять и обычные высокоомные трубки, а так как заземление имеет целью предохранение сети от молнии, то мы считаем, что его можно с успехом заменить искровым промежутком, который не пропускал бы токов звуковой частоты. Тогда все противоречивые требования будут согласованы.

Включение трубок у абонентов производится между нулевым проводом и каким-либо надежным заземлением, при чем для предохранения от постоянного тока опять-таки необходим конденсатор C_2, который здесь может быть небольшой емкости порядка 20—30.000 см. Такие конденсаторы имеются в продаже и стоят копеек по 60. Крестиками на схеме обозначены лампы накаливания.

Устройства, работающие на описанном принципе, существуют, насколько автору известно, в Тамбове, Курске и Новочеркасске, где и можно получить более подробные эксплоатационные данные. (Новочеркасская установка была описана в № 4 „РЛ“ за 1927 год).

Для питания анодов, а в некоторых схемах и накала трансляционного усилителя, можно использовать ток осветительной сети, применяя общеизвестные сглаживающие фильтры для уничтожения так называемого коллекторного шума. Следует только иметь в виду, что т. к. нулевой провод служит для одних абонентов положительным, а для других отрицательным, то использование тока для питания усилителя возможно только у абонентов первой группы, т. е., когда положительный полюс не заземлен (на рис. абонент А) Конечно, по просьбе абонента, станция всегда может переключить его из одной группы в другую.

В виду того, что внутри квартиры абонента сеть двухпроводная, один из проводов всегда будет нулевым. Отыскать его не трудно, соединяя по очереди каждый провод через лампочку накаливания с землей. Тот провод, от которого лампочка будет гореть полным светом — не нулевой, от нулевого провода лампочка или совсем не загорается, или, в случае неравномерной нагрузки половин, будет едва накаливаться. Этими и исчерпываются все указания, относящиеся к трехпроводным сетям.

Трансляция по двухпроводной сети

В двухпроводных сетях нулевого провода нет и поэтому задача использования их для передачи радиовещания долго казалась неразрешимой. Только недавно автором этих строк и Л. И. Гуревичем разработана схема. (заявочн. Свид. Ком. по дел. Изобр. за № 21540 от 5 декабря 1927 года), основанная на получении искусственного нуля (рис. 2).

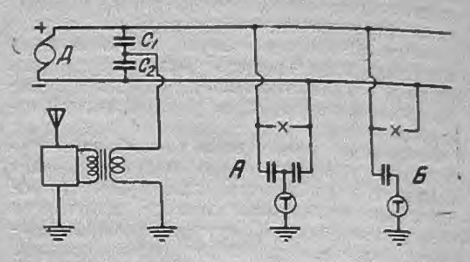


Рис. 2. Трансляция по двухпроводной сети.

Здесь для передачи звуковой частоты от трансляционного усилителя используются оба провода сети в качестве одного провода, а вторым, как и раньше, служит земля. Присоединение концов выходной обмотки трансформатора к обоим проводам производится через конденсаторы C_1 и C_2 емкостью по 2 микрофарады. Включение телефона у абонента можно бы производить между одним из проводов и землей (абонент Б), если бы не коллекторный шум представляющий собой не что иное, как переменный ток и, следовательно, могущий пройти через конденсатор абонента и телефон в землю. Чтобы избежать помех от этого шума, нами предложено применять у абонентов два последовательно соединенных конденсатора, присоединенных к главным проводам сети и образующих искусственную нулевую точку, к которой присоединяется телефон (абонент А).

Тогда, при условии хорошей изоляции сети от земли, коллекторный шум не будет слышен в телефоне абонента.

Телефоны в этой системе могут применяться любого сопротивления, но желательно, чтобы все они были примерно одинаковые, во избежание неравномерной слышимости. Однако, так как всякая сеть, особенно широко разветвленная, имеет утечки на землю, которые будут поглощать и звуковую частоту, то предпочтительной явится система с низкоомными трубками и соответственно подобранной выходной обмоткой трансформатора. Ясно, что чем меньше напряжение звуковой частоты будет применяться, тем меньшая мощность будет поглощаться утечками.

Если коллекторный шум небольшой или если удастся его уничтожить, включая параллельно сети батарею конденсаторов 20—30 микрофарад или аккумулятор, то включение абонентов может производиться и по схеме Б. Конденсаторы у абонентов применяются, как и раньше, порядка 20—30 тыс. см, при чем рекомендуется подбирать их по вкусу, так как, меняя емкость конденсатора, можно влиять на тембр звука в трубке, делая его более звонким или глухим.

Описанная система должна получить широкое распространение в электрифицированных деревнях, где она явится интересным опытом проволочной радиофикации, посредством которой одновременно с лампочкой Ильича, несущей свет видимый, крестьянин получит и трубку Ильича — источник света культурного.

О приеме Америки

„Ловят" Америку

Попробуйте как-нибудь ночью часа в два или в три совершить небольшую прогулку по развлекательному диапазону. Эфир в эту пору обычно уже пуст и безмолвен. Все его население уснуло, за исключением может-быть никогда не дремлющих назойливых морзянок.

Но все же даже в эти поздние часы на некоторых волнах можно наблюдать какое-то оживление. Вот, например, на волне около 380 метров нет-нет да и появится „свистун", иногда один, а часто даже два—три сразу. Посвистят, покопаются, толкнутся друг об дружку и исчезнут. То же самое на некоторых других волнах, например, 316 м., 454 м. Здесь тоже копаются и толкутся свистуны.

Что они ищут? Это отдельные самые заядлые радиолюбители „ловят" Америку. Ловят упорно, настойчиво. Не раз приходилось но то, что в городах, а вдали от них, в занесенных снегом поселках и деревнях глубокой ночью встречать в эфире „американских искателей".

Этой зимой в эфире „пахнет" Америкой. Прошлые годы наши любители изучали приемники, знакомились с эфиром, набирались опыта и „покоряли" Европу. Теперь опыта набралось, с Европой справились и Европа стала скучна и тесна. На очереди Америка. Как ее принять и можно ли ее принять?

Немножко географии

От нас до западных берегов Америки в среднем 7.500 км. На этом западном береду есть стокиловаттные станции. До Испании от нас около 3.500 км. Однокиловаттные испанские станции слышны у нас хорошо. До Америки только вдвое дальше, мощность их станций в сто раз больше. Это обнадеживает. Испанские и английские любители ловят Америку без особого труда, в Германии прием Америки не очень легок, но и не редкость. Германские журналы даже регулярно помещают программы американских станций.

Мы отстоим от Америки на пару тысяч километров дальше, чем Германия. Как у нас с Америкой?

Услышать Америку можно

Услышать Америку можно. Но прием Америки нам не труден, нерегулярен и очень слаб. Сотрудники „Радиолюбителя", **Г. Г. Гинкин** и **Л. В. Кубаркин** в течение декабря и января произвели четыре специальных выезда за город для выяснения возможности и условий приема Америки. В результате американские станции были приняты в двух случаях из четырех. Прием был очень слаб и непостоянен. Несмотря на то, что приемники были снабжены верньерами, экранированы и т. д., все же не удавалось в течение долгого времени поддерживать слышимость на грани удовлетворительной разборчивости. Прием постоянно срывался и исчезал. В моменты лучшей слышимости громкость (вернее—разборчивость) не превышала R2 (в то же дни и при том же усилении маломощные испанские и английские станции хорошо шли на громкоговоритель).

Надо предполагать, что последующие попытки приема Америки в феврале, который считается наиболее благоприятным месяцем для дальнего приема и соответствующий выбор дня с хорошей слышимостью позволит получить более громкий хороший прием.

Ниже приводится также письмо ленинградского любителя, тов. **Ершова**, который слышал американскую станцию Скенектеди. Его наблюдения в общем совпадают с наблюдениями сотрудников „РЛ". Более громкий прием (до R3) объясняется, конечно, тем, что Ленинград лежит на берегу моря.

Какие станции слышны

Пока удалось принять следующие американские станции:

Название	Позывные	Волна	Мощность
Питсбург . . .	KDKA	316	50
Спрингфильд . .	WBZ	333	20
Скенектеди . .	WGU	380	100
Миннеаполис . .	WCCO	405	5
Баунд-Брук . .	WJZ	454	50

Увереннее других слышны Скенектеди и Питсбург. В одну из ночей лучше других был был слышен Миннеаполис. Это показывает, что нельзя ожидать непременно принять в первую очередь „сверхмощную".

Когда и где слушать

Первые очень слабые, едва слышные свисты американских станций появляются не ранее трех часов ночи. Наиболее благоприятное время от четырех до пяти часов утра. Степень слышимости европейских станций не может служить признаком хорошего или плохого приема Америки. Бывали дни, когда при очень хорошей слышимости Европы не было слышно даже свиста американских станций. Наиболее удачный прием Америки был в день средней слышимости Европы. Принимать надо за городом, вдали от городских помех, которые бывают даже и глубокой ночью. Учитывать приходится даже самые слабые шумы. Например, тот слабый „фон", который создает осветительная проводка (приемник питается не от сети) совершенно не заметен в обычных условиях, но создает уже заметную помеху при приеме Америки.

Возможно, конечно, что приморские города или маленькие города более благоприятны для приема, чем такие, как Москва.

Какой нужен приемник

Для приема Америки не нужны какие-нибудь особо хитроумные верх схемы. Сотрудники „РЛ" принимали американские станции на двух приемниках — I—V—O (первая лампа на настроенном контуре) и на простом регенераторе. Эти приемники давали одинаковый по громкости прием. Усиление низкой частоты **совершенно необходимо**. Прием так слаб, что разобрать что-нибудь без низкой частоты невозможно. Желательно иметь по крайней мере двухламповый усилитель. Если в распоряжении имеется хорошо работающий трехламповый, то это еще лучше. Экран у приемника необходим. На конденсаторах и на обратной связи должны быть верньеры, дающие возможность настраиваться очень точно. Весьма важно, чтобы приемник имел очень мягкий и плавный подход к генерации, так как станции слышны только на срыве генерации, а встать на этот срыв на плохом приемнике не легко.

Итак, для приема достаточно иметь приемники 0—V—2 или I—V—2, безусловно хорошо работающие, имеющие мягкий подход к генерации.

Для приема годна обыкновенная любительская антенна — 10—12 м высоты.

Как узнать Америку

Американские станции называют себя позывными, но не особенно часто, кроме того, трудно ожидать получить такой длительный громкий прием, чтобы удалось разобрать позывные. Поэтому часто приходится руководствоваться „косвенными уликами". Если слышимость станции появляется только поздно ночью, если работа этой станции слышна до рассвета, если слышимость очень слаба—слышно только на срыве генерации—если язык передачи английский, если длина волны совпадает с волной одной из „Америк", если налицо все эти „улики", то можно с порядочной долей вероятности утверждать, что принята американская станция. Достаточно подробные сведения об определении американских станций помещены в „Путеводителе по эфиру"

Что надо помнить

Прием Америки очень слаб. Искать станции можно только на свист и этот свист часто еле слышен. Ползая по всему диапазону, можно легко пропустить слабый свист, поэтому надо заранее настроить приемник на нужную волну и затем искать станцию в пределах 2—3 делений шкалы, внимательно вслушиваясь в телефон. Если под рукой нет хорошего волномера, то надо узнать настройку приемника на близкие по волнам европейские станции. Например, волна Скенектеди совпадает с волной Штутгарта, волна Питсбурга немного короче Бреслау и лежит между Бреслау и Ньюкастлем и т. д. Приемники дают наибольшее усиление у самого срыва генерации, поэтому искать станцию надо, держа приемник все время на срыве. При сильной генерации свист можно и не услышать вовсе.

Если к 2—3 часам ночи выясняется, что атмосфера не успокаивается и есть, хотя бы и не сильные, трески, то лучше ложиться спать. И, наконец, надо быть вполне готовым к тому, что Америку не удастся принять. Надо сразу же подготовить себя к тому, что нахрапом Америку не возьмешь, что может быть придется просидеть несколько ночей, подкарауливая тот момент, когда в силу неизвестных нам еще законов распространения волн, не наступят, наконец, благоприятные условия и не позволят в ночной тиши с трепетом вслушиваться в перелетевшие Атлантику звуки музыки из далекой Америки.

Письмо тов. Ершова

Я не являюсь „радиолюбителем", я только „радиослушатель". Прием Америки меня особенно не манил, но если бывали случаи, то я ночью подходил к аппарату, безрезультатно крутил ручки и, ничего не приняв, направлялся спать с полной уверенностью, что Америку не поймать.

В ночь с 14 на 15 января я убедился в противном. Прием Америки у нас—не фантазия. В 4 часа 25 минут ночи я оказался у открытого приемника. Включив три лампы (I—V—I), грубо прошелся по диапазону от 250 до 500 метров и, как всегда, кроме атмосферных разрядов, ничего не обнаружил. Но в этот раз я на этом не успокоился, а решил поискать тщательнее. Вспомнил, самая мощная американская станция Скенектеди: волна 380 метров, т.-е. рядом с хорошо знакомым мне Штуттгартом. Два коротких движения рукой — и цифры конденсаторов на нужном месте.

Примерно, через 2—3 минуты я услышал едва уловимый свист на анодном контуре. Правая рука — стоп! Левая уже немного заволновалась. Через несколько секунд резонанс найден: скорее чутьем, чем ухом я почувствовал музыку. Не совсем благополучно с обратной связью — наступает очень резко. Переменил катушку, и в 4 часа 38 минут я услышал музыку и пение. Что-то приятно заекало в груди. В руке появился карандаш и лист бумаги. В 4 ч. 40 мин. музыка прекратилась. Послышался голос диктора (примерно, со слышимостью до R3). Привычное ухо моментально определило — язык английский.

Значит... Америка!

Вновь заиграл оркестр, повидимому, джаз. В 4 ч. 45 мин. прием замер. В 4 ч. 48 мин. вновь появилась музыка. В 4 ч. 50 мин. музыка „ушла". В 4 ч. 51 мин. прием возобновился на короткое мгновение. В 4 ч. 52 мин. только разряды. В 4 ч. 53 мин. „выплыли" из эфира слова диктора, затем музыка. В 4 часа 56 мин. музыка „ушла". В 4 ч. 57 мин. опять музыка, но очень слабо. В 4 ч. 58 мин.—разряды...

Убедившись, что с атмосферой не вполне благополучно, я на этом закончил прием Америки.



По эфиру

РАДИО В ЛЕНИНСКИЕ ДНИ. Об'единенное заседание в Большом театре 21 января, посвященное памяти В. И. Ленина, передавалась через ст. им. Коминтерна и по трансляции через 25 иногородних станций. В тот же день были переданы по радио речи В. И. Ленина, записанные на граммофонных пластинках: «Что такое советская власть» и «О крестьянине—середняке». Из Политехнического музея был передан специальный концертный ленинский вечер.

ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ ПО РАДИО—английский и немецкий будут преподаваться с февраля т/г. По вторникам и четвергам от 17 ч. 45 м. до 18 ч. 15 м. и по воскресеньям от 11 ч. до 11 ч. 30 м. —английский; по средам и пятницам от 17 ч. 45 м. до 18 ч. 15 м. и по воскресеньям от 10 ч. 30 м. до 11 ч.—немецкий. Передача будет итти через ст. им. Попова.

1-й С'ЕЗД ПО РАДИО, на котором выступал с докладом и. об. Наркомпочтеля тов. Любович, вызвал отклики со всех концов СССР. В Москве получены отчеты о прениях и проекты резолюций.

В центре

2-ю ВСЕСОЮЗНУЮ РАДИОВЫСТАВКУ ОДР СССР наметило открыть в Москве осенью этого года.

ПЛЕНУМ СОВЕТА ОДР состоялся 26—28 января. В результате перед президиумом поставлен ряд важнейших задач, вытекающих из решений XV с'езда ВКП(б) об ускорении темпа радиофикации. Второй с'езд о-ва намечено созвать в конце текущего года.

ВСЕСОЮЗНЫЙ КОНКУРС на дешевый детекторный комплект об'явил Трест Слабого Тока. Стоимость приемника с телефоном и материалом для установки должна быть не выше 6—7 рублей. Наркомпочтель будет частично финансировать производство такого приемника.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА треста «Электросвязь» (ТЭСТ) на 1927—28 г. определена в сумме около 47 миллионов рублей, с превышением прошлогодней программы по части радиопродукции на 100%.

РАДИОАППАРАТУРА В КРЕДИТ. Как у нас уже сообщалось, кредит «Госшвеймашиной» допускается только при личной покупке. Размер кредита: до 75 руб. на 6 месяцев и 75—150 рублей на 9 месяцев. Общественным организациям по договорам льготные условия. При получении кредита уплачивается 25% стоимости аппаратуры.

ИДЯ ЗА КРЕДИТОМ в «Госшвеймашину», не мешает набраться терпения и кроткости, ибо по имеющимся у нас сведениям получение кредита из «Госшвеймашины» связано с большой волокитой и бюрократизмом

РАДИОЛЮБИТЕЛИ ТРЕБУЮТ широкого кредита на детали. Алло. «Госшвеймашина!

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ КАТАЛОГ всех заводских радиоизделий выпущен «Госшвеймашиной». Цена—20 коп

В МАГАЗИНАХ ГОСПРОМЦВЕТМЕТА проволока, медные листы и другие материалы в количествах, обычно потребном радиолюбителям, не отпускаются, так как продажа меньше килограмма становится «невыгодной». Возможно, что в дальнейшем трест будет продавать материалы для радио при условии покупки всего магазина, а впоследствии при условии покупки всей продукции треста. Так будет еще выгодней!

По СССР

ОДЕССА. К 10-й годовщине Октябрьской Революции было установлено 26 громкоговорителей в селах Одесского округа. Однако, вскоре из-за отсутствия, главным образом, грамотного технического надзора громкоговорители замолчали. Окринспектура Наробраза организовала ремонтно-установочные бюро, которые помимо установки новых радиостанций будут вести наблюдение за имеющимися. Для заведующих радиоустановками организуются курсы.

Д-нин.

В ЧЕРКЕССКОМ РАЙОНЕ в нескольких аулах впервые установлены приемники с громкоговорителями. Черкесы охотно принимают участие в сборе средств на радиоустановки.

ХАРЬКОВСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ передает ежедневно от 18 до 19 ч. музыку Камерного оркестра, предназначенную для отдыха рабочих после трудового дня.

РК-196.

ПО НИЖНЕМУ-НОВГОРОДУ блуждают «беспризорные токи». Попадают в телефоны и, кроме того, совершенно заглушают радиоприем. Виновник этих паразитных токов—нижегородский трамвай. К десятилетию Октябрьской революции замкнулось трамвайное кольцо и с этого времени прием стал невозможен. Необходимо разомкнуть кольцо

С. Лунков.

В ХАРЬКОВЕ заканчивается установка громкоговорителей на центральных улицах и на окраинах.

СОВНАРКОМ УССР дополнительно отпустил на радиофикацию УССР и Харькова 17.000 рублей.

К. К. Клопотов,

ПРИ ХАРЬКОВСКОЙ РАДИОСТАНЦИИ работает специальная научная комиссия под руководством проф. Кравцова по изучению акустики студии. В результате опытов выяснилось, что звучание, напр., рояля передается лучше всего при расположении последнего на два метра выше пола.

ТРАНСЗАЙЦЫ. Трансляционная линия в Харькове опоясывает весь город. Появились трансзайцы, делающие контрабандные отводы от трансляционной линии в свои квартиры. Окрисполком будет издано специальное постановление, карающее трансзайцев.

Л. Яшек.

Техника

Л. С. ТЕРМЕН, изобретатель радиомузыкального инструмента «терменвокс», с большим успехом демонстрирует в настоящее время свое изобретение за границей.

АККУМУЛЯТОРНЫЙ ТРЕСТ предполагает выпустить отдельные секции аккумуляторов по 20 вольт в каждой для сборки аккумуляторов любого напряжения Емкость секции—1 а.ч., цена—15 руб

ЗА 2 КОПЕЙКИ в день предполагает передавать вещательные программы Московская Телефонная сеть. Это будет осуществлено при помощи проволочной радиофикации домов по специальным проводам. При числе абонентов свыше 100 установка будет стоить 2 рубля, а абонементная плата 50 коп. в месяц

РАДИОАБОНЕНТОВ ПО ТЕЛЕФОНУ Московской Телефонной сетью зарегистрировано 1.500 человек.

РТУТНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ начал вырабатывать завод «Светлана».

КОНДЕНСАТОРЫ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ для включения в осветительную сеть выпускает в продажу завод «Мосэлектрик».

За порядок в радиовещании

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ЗАКОН О РАДИОВЕЩАНИИ разрабатывается в настоящее время в правительственных органах СССР. В новом законе будут точно указаны тарифы, порядок регистрации и учета любительских аппаратов.

За достижения

ВТОРЫМ ОРДЕНОМ Трудового Красного Знамени за исключительно ценные достижения в области радиотехники награждена ВЦИК Нижегородская радиолаборатория. Первый орден радиолаборатория получила в 1922 г.

В. Г. ШУХОВ представлен пленумом МГСПС в качестве кандидата на звание героя труда. В. Г. Шуховым во время гражданской войны построена известная «шуховская» башня-антенна Шаболовской радиостанции (теперь радиовещательной станции им. Коминтерна). Им же построен первый в России нефтепровод и первые нефтеналивные баржи. Трудовой стаж В. Г. Шухова—50 лет.

Прием на биениях

200 ДНЕЙ ТЕРЗАНИЙ.

Жуткая кино-радиодрама в 5 эпизодах. Новая постановка режиссера Тезеста.

Эпизод 1-й **РОКОВОЙ НОМЕР** «Москва, 22 апреля 1927 г. Крымсоюзу Пищевкус. Подтверждая получение Вашего заказа на механизм репродуктора, мы приняли таковой к исполнению под № 3628. Управляющий Московским Отделением ТЭСТ (подпись)».

Эпизод 2-й. **ТРЕВОЖНОЕ СОМНЕНИЕ.** Симферополь, 10 октебря 1927 г. В виду того, что согласно Вашего подтверждения от 22 апреля с. г. срок поставки уже истек, Крымский Отдел Союза Пищевкус просит Вас ускорить поставку, чтобы к празднику 10-летия Октября радиоустановка нашего клуба могла работать. Председатель Каприелов».

Эпизод 3-й. **ГРОБОВАЯ ТИШИНА.**

Эпизод 4-й. **КРИК ОТЧАЯНИЯ.** «Телеграмма: Ускорьте высылку механизма репродуктора заказ № 3628 Крымотдел Пищевкус 19 октября 1927 г.».

Эпизод 5-й. **ГИБЕЛЬ НАДЕЖДЫ.** «31 октября 1927 г № 3628/1187 1187. Крымскому Обл. Отделу Союза Пищевкус. Механизм к репродуктору по В/заказу № 3628 ожидается выпуском из производства в конце октября—ноября с. г. Гарантировать получение механизма к празднику 10-летия Октябрьской революции мы, к сожалению, не можем Управляющий Московским Отделением ТЭСТ (подпись)»

Все.

Рецензию за эту постановку очень хорошо сумеет написать Рабоче-Крестьянская Инспекция

Предложения

ВЫПРЯМИТЕЛЬ. Искрящийся механический выпрямитель для зарядки аккумуляторов порождает паразитные возмущения эфира и портит прием соседей ближайших кварталов. Помеха сказывается в беспрерывном «журчании» выпрямителя. Необходимо добиться способов устранения помехи. Пока же предлагаю пускать выпрямитель в то время, когда нарушение чистоты приема не вызовет нареканий

В. Широков.

ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА РАДИОУСТАНОВКАМИ. Контролеры Наркомпочтеля проверяют внесение абонементной платы, т.-е. ведут только финансовый контроль. Было бы полезно, если бы радиоконтролеры давали также практические советы владельцам приемников по исправлению дефектов, указания о правильном расположении антенны, устройстве заземления, возможности увеличения слышимости и т. д.

Борис Попов.

ДАЙТЕ ТОЧНЫЕ ПРОГРАММЫ Культотдел «Радиопередачи» должен, наконец, заняться составлением подробных и точных программ, по крайней мере, на две недели вперед. В программах концертов следует указывать не только исполняемые номера и артистов, но и точное время исполнения, чтобы радиослушатели могли по своему желанию составлять комбинированную программу из передач различных станций.

В. Муращенко.

Качество продукции

ИЗ ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ. «Учебно-воспитательная часть Орловского изолятора и исправдома приобрела репродукторы, но результаты получились весьма печальные. 4 приобретенных «Лилипута» типа «РМ—3» замолчали через неделю. Из трех «Рекордов» два замолчали через две недели «Рекорд» за № 21960 вып. 1927 г. проработал только один вечер. Причина — разрывы в катушках. «Лилипут» же типа «РМ-I, выпущенный до снижения цен и приобретенный случайно, работает великолепно в течение 4 месяцев по 5—6 часов. Такого качества продукция срывает план радиофикации Орловского изолятора и исправдома и грозит прекращением работы приемной радиостанции».

КАКИЕ БАТАРЕИ ЛУЧШЕ—ГЭТ за 6 руб. 25 коп. или «Мосалемента» за 8 р. 80 к. ГЭТ уверяет, что его батарея хорошего качества, а «Госшвейшина» уверяет, что плохого и поэтому она не продает дешевых ГЭТовских батарей. Где истина?

За границей

«РАДИОПЕРЕДАЧА» ПО-АМЕРИКАНСКИ. Национальная радиовещательная компания города Нью-Йорка занимает полностью (небольшой) пятнадцатиэтажный домик. Собственно студии (пять) расположены на тринадцатом этаже, имеющим площадь свыше 1000 квадратных метров. Главная студия имеет размеры 12×30 метров. Часть этой студии занимает зрительный зал на 250 мест, что дает возможность давать «театральные трансляции» из своей собственной студии. Студии имеют потолки специальной формы для улучшения их акустических качеств. Пол в фойе выложен толстой пробкой. Для обслуживания артистов и служащих имеется (по американским обычаям) ряд курительных и пр. комнат, бассейн для плаванья и т. п.

Где корни недостаточного снабжения?

А. М. Рапопорт

Со всех сторон несутся вопли о недостаточном снабжении рынка радиоизделиями. Рост производства на много отстает от роста потребления и этим создается значительный разрыв между спросом и предложением. Поскольку основным проводником радиоизделий является Госшвеймашина — все нарекания и сыплются по ее адресу. Нет спора, что определенная доля вины падает и на Госшвеймашину, так как она еще не приобрела той гибкости и маневренной способности в деле реализации радиоизделий, какой она обладает в отношении основной своей продукции — швейных машин. Но не надо забывать, что сбытом радиоизделий она занимается лишь 3—4 месяца. Тем не менее, торгующая сеть увеличена больше, чем в 5 раз по сравнению с сетью б. „Радиопередачи" (вместо 13 пунктов — 68 пунктов). Надо считать крупным недостатком то, что товаропроводящая сеть Госшвеймашины пока не спускается ниже окружного центра, оставляя вне сферы своего охвата все сельское население. Оправданием, однако, может служить, с одной стороны, ограниченный размер товарной массы и организационный период — с другой. Лучше меньше торгующих пунктов, да лучше их снабжать — вот принцип Госшвеймашины. К сожалению, приходится констатировать срыв первоначально намеченного плана сбыта на 1927/28 г. в сумме 8 млн. руб. в силу невыполнения основными поставщиками (Трест Слабых Токов и Аккумуляторный) своих обязательств по договорам в 1 квартале. В этом кроется основная причина недостаточного, неаккуратного и перебойного снабжения радиоизделиями. Зависимость Госшвеймашины от работы производственных трестов очевидна. Анализ итогов 1 квартала показывает, что реализация Госшвеймашины не превысит уже в 1927/28 г. 6 млн. р. и то при условиях, если заготовитель впредь будет аккуратнее работать.

Каково состояние заготовок?

Невыполнение договоров в 1 квартале рисуется в следующем виде:

Трест Слабых Токов . . . 42%
Аккумуляторный Трест . . 50%
Трест точной механики . . 36%

Особо остро стоит вопрос с деталями, недовыполнение которых доходит до 47%. Между тем, спрос на детали растет с каждым днем в силу широкого развития радиолюбительства и неимоверно высоких цен на готовую радиоаппаратуру. Характерны показатели выполнения Трестами Слабых Токов и аккумуляторным самых ходовых деталей:

К этому необходимо еще прибавить, что продукция сдавалась без соблюдения комплектности: сдавались приемники ламповые — не сдавались лампы; сдавались приемники и лампы — не сдавались говорители; сдавались штепсельные гнезда — не сдавались контакты; сдавались высоковольтные аккумуляторы — не сдавались низковольтные. Все сказанное вполне достаточно для объективной оценки положения со снабжением. При таких товарных запасах неудивительно, что требования наших местных депо удовлетворялись в весьма урезанных размерах. В процессе работы приходится считаться со специфическими особенностями отдельных районов, что приводит к снабжению одних районов за счет других.

Вопросы несвоевременного выполнения договоров сейчас поставлены Госшвеймашиной перед ВСНХ, НКТорг, РКИ СССР.

Двигать это дело вперед можно будет путем мобилизации общественного внимания вокруг основных причин этого явления.

№№ по порядку	Наименование	Подлежало сдать за 1 квартале	Сдано в 1 квартале	% выполнения
1	Громкоговоритель „Рекорд"	10.275	4.530	44,1
2	„ „Аккорд"	1.250	634	50,7
3	Лампы Микро	45.000	26.900	59,8
4	Контакты	131.000	2.500	1,9
5	Гнезда штепсельные и комбинированные	72.000	42.500	59
6	Конденсаторы в 2 микрофарады	610	—	0
7	Аккумуляторы в 80 в × 2½ а. ч.	1.486	1.075	72,3
8	„ „ 4 в × 40 „ „ „	1.125	764	68
9	Батареи 80 в.	8.150	4.463	54,7
10	„ 4,5 в	7.650	4.545	60

Вопрос снабжения радиоизделиями тесно связан с вопросами товаропроводящей сети, организации рынка, торговой политики и т. д. Эти вопросы существенно важны и требуют ясных и четких решений. По об этом — в следующей статье.

Из радиофотохроники





Слева: РАДИО в ВОЕННОМ ДЕЛЕ — приемно-передающая радиостанция на мотоциклетке, принятая во французской армии.
Справа: РАДИО в МЕДИЦИНЕ — прибор проф. Н. А. Скрицкого для определения размеров глухоты позволяющий также и лечить ее в некоторых случаях. Прибор, называемый тон-вариатором, дает тоны всех частот от 200 до 12.000 в сек. Звуковая частота получается по методу биений двух колебаний высокой частоты путем изменения одной из них. Источником колебаний служат два ламповых генератора. После тон-вариатора происходит усиление звука нормальным хорошим усилителем низкой частоты, позволяющим работать на 10—15 человек при помощи телефонных трубок.

Великий спор

У Казбека с Шат-горою
Был великий спор...

„Заморское чудо“

В № 19—20 „РЛ“ за 1926 г. была помещена статья „Испытание супергетеродина“. Слово „супер“ в те времена означало для любителей какой-то, повидимому, чудесный приемник, с бесконечным числом ламп, дающий, вероятно, в любой час и день прием Америки на маленькую рамку, а не на антенну... на антенну уж лучше и загадывать, но во всяком случае во много раз дальше.

Результаты испытаний супера, как вероятно многие помнят еще из упомянутой статьи, оказались далеко не соответствующими желательным. И настолько несоответствующими, что некоторые любители прислали в редакцию негодующие письма, обвиняя редакцию, испытывавшую супер, даже в пристрастии. Особенно всех поразил тот факт, что супер на рамку и на комнатную антенну не смог принять некоторых самых дальних станций, которые принял на наружную антенну взятый для сравнения 1—V—0 (один из тех, о которых упоминается в начале статьи „1—V—0 нормального типа“ в № 10 „РЛ“ за 1927 г.).

Факт, однако, остался фактом, хотя описанный супер был недурной, демонстрировал его сам конструктор, день для приема и место были выбраны неплохие. Для большей беспристрастности, в сравнении участвовал еще заграничный супер одной из лучших в мире радиофирм,—однако, и он показал, примерно, те же результаты. Редакция чудес от супера не ожидала, но все же и она осталась несколько в недоумении относительно дальности действия различных схем. Это и видно из упомянутой статьи в № 19—20.

Сделаем оговорку: разговор идет только о дальности действия; во многих других отношениях супер во время того же испытания показал себя с самой лучшей стороны.

Вторая оговорка: все упоминаемые в дальнейшем приемники мыслятся без низкой частоты (кончая детекторной лампой), так как низкая частота ведет себя независимо от приемника.

30 станций — на „простой“ приемник

Сотрудником редакции „Радиолюбителя“, Г. Г. Гинкиным, на простой, наспех сделанный двухламповый приемник с настроенным анодом и без низкой частоты, за один вечер было принято 30 заграничных станций, при чем в список входили даже такие отдаленные, как испанские и мелкие английские станции. А что же в таком случае можно принять на многоламповый приемник? Америку и Австралию?

Пришлось подумать и решить, что придумавший обратную связь американец Армстронг (радиолюбитель, сделавшийся [illegible]нером) сделал для [illegible] больше, чем [illegible] сделало бы снижение цен на лампы хотя бы в два и три раза по сравнению с существующими. Много помог в этом деле также и верньерный подход к генерации.

O—V—O против I—V—O

Ярый радиолюбитель Л. В. Кубаркин (тогда еще не сотрудник „Радиолюбителя“) начал подмечать, что ни один из его знакомых радиолюбителей, имеющих многоламповые приемники, не принимает большего количества дальних станций, чем это удается ему на одноламповом регенераторе. Чаще случалось даже наоборот. Правда, свой приемник Кубаркин переделывал раз двадцать, постепенно все совершенствуя его, но все же здесь одна лампа, там — две, три.

С участием представителей редакции „Радиолюбителя“ было произведено несколько испытаний различных одно- и двухламповых приемников, в результате которых выяснилось, что одноламповый регенератор после новых конструктивных переделок, вызванных знакомством Кубаркина с редакцией, лишь очень немногим стал уступать в смысле дальности действия **хорошим** двухламповым **регенераторам**. Преимущества двухламповых приемников: большая избирательность, возможность градуировки, устойчивость приема и несколько большая громкость при приеме достаточно громких станций. И только. При приеме Мадридов и других слабо слышимых станций одноламповый регенератор приближается по силе приема к двухламповым.

В чем же дело?

Предел слышимости

Переделанный регенератор дал возможность чрезвычайно близко подходить во время приема станции к пределу генерации, что дало более или менее устойчивый (относительно, конечно) прием самых дальних станций. Казалось, что регенератор мог выловить любую дальнюю станцию, если бы не существовали атмосферные разряды, забивающие сигналы дальних станций. Эти атмосферные разряды и создают так называемый порог слышимости, когда сигналы принимаемой станции слабее шумов, создаваемых атмосферой в данный момент и когда эти сигналы не могут быть приняты ни на какой-угодно приемник (и супер в том числе). Интереснее всего, как это выяснилось в результате ряда испытаний различных приемников, что одноламповый регенератор (конечно, хорошей конструкции, экранированный, с верньерами) на **хорошую наружную антенну** подбирается к этому порогу слышимости почти так же легко, как это делают и многоламповые приемники (чем больше в приемнике ламп, тем меньшая и худшая антенна требуется для того, чтобы достигнуть этого порога слышимости).

Как это было ни странно, но за городом, где не требовалась большая избирательность, одноламповый регенератор давал дальние станции с такой же слышимостью, что и двух- и трехламповые приемники (тоже, с обратной связью).

Пиво и радио

Оставался невыясненным вопрос, какое место в отношении дальности действия занимают нейтродины, т.-е. приемники, в которых состояние генерации сознательно заглушается нейтрализующими конденсаторами, а усиление достигается, главным образом, за счет нескольких каскадов усиления высокой частоты. В журнале к этому времени не был описан (конструктивно) еще ни один нейтродин, так как из многих известных до того редакции „Радиолюбителя“ любительских нейтродинов ни один нельзя было назвать нормально работающим (или не нейтрализовались, или работали из рук вон плохо), а рекомендовать заграничные конструкции без их практической проверки было не в обычае „Радиолюбителя“.

Невыясненность вопроса о дальности действия различных схем вместе с необходимостью испытать и описать в журнале работающий на русских лампах нейтродин явились причиной весьма оригинального пари, заключенного на 6 бутылок пива (неофициально, конечно) между апологетом одолампового регенератора Л. В. Кубаркиным и начавшим строить нейтродин Г. Г. Гинкиным. Пиво, конечно, было для проформы (оба из непьющих), а сущностью спора было выяснение вопроса: могут ли два или три каскада усиления высокой частоты заменить в смысле дальности действия то, что дает хорошо отрегулированная обратная связь. Л. Кубаркин свою точку зрения формулировал так: приемник с заглушенным или нейтрализованным усилением высокой частоты (число каскадов безразлично) без регулирования обратной связи во время самого приема не примет тех дальних станций, которые сможет выудить одноламповый регенератор. В частности, подразумевался невозможным прием английских, испанских и французских, т.-е. обычно слабо слышимых в районе Москвы станций. Противная точка зрения была та, что все станции, которые сможет принять регенератор, смогут быть приняты и на нейтродин.

Ясно, что пари было заключено только для формы, а по существу стоял деловой вопрос, ответ на который был необходим для дальнейших работ редакции. Об этом также ясно говорит и тот факт, что во время конструирования нейтродина Г. Г. Гинкиным были потрачены суммы, во много раз превышавшие „приз“ за выигрыш.

Мирный конец — оба лучше

Результат спора оказался самый мирный и шесть бутылок были поделены пополам (не распиты и до сих пор). И вот почему. По окончании всех опытов с нейтродином Л. В. Кубаркиным было заявлено: „все ж таки нейтродин работает здорово, и я раньше не думал, что он так легко будет принимат[illegible] и английские и испанские станции“. Г. Г. Г[illegible]кин также заявил: „Англию и Испанию й[illegible]тродин принимает, но я, сознаюсь, раньше не представлял себе, как много все-таки дает обратная связь“.

Совместная ловля на регенератор и на нейтродин таких отдаленных станций, как, например, Ка[illegible]ланка [illegible] осуществлена, но это во существу [illegible]

О рационализации методов преподавания основ электротехники

Н. Чиняев

В связи с практическим применением радиотехники и для выполнения задач по электрификации является крайне необходимым скорейшее проведение в массы знаний по электротехнике. Но в настоящее время теоретические знания не представляют ясной и стройной программы.

Причин тому много. Одна из наиболее важных — исторически получившаяся быстрая смена гипотез, и потому получилась смесь из них: еще не отброшена старая (дуалистическая) и уже применяется новая (унитарная).

Другой причиной является подробное изучение электричества без такого же изучения магнитизма. Недаром принято говорить: „электрический" телеграф, телефон-вагон и т. д., совершенно забывая, что магнетизм имеет такие же права гражданства.

Можно еще указать на слабую связь науки с практической жизнью, вследствии чего получаются скороспелые выводы, выдаваемые за законы природы. Если практику нужны теоретические сведения, то и научная мысль должна соприкасаться с опытами и применять их при изучении и преподавании.

Попробуем теперь рассмотреть некоторые стороны программы.

Исторический материал

Многие понятия можно сдать в архив. Если они имеют некоторую историческую ценность, то педагогической пользы от них никакой, они даже вредны. Например, „полюса магнита находятся около его концов". Это верно только в том случае, если при намагничивании водить магнитом от конца до конца... А если намагничивать, водя одним полюсом магнита от конца до $^1/_4$ длины, а другим — от $^1/_4$ до $^1/_2$ длины, разве получим магнит с полюсами на концах? А при поперечном намагничивании (телефонограф Паульсена) разве применимо это понятие?

То же можно сказать про „нейтральную линию магнита", „нейтральность" которой заключается в том, что через нее проходит наиболее сгущенный магнитный поток.

Пора также отойти от разделения электричества на статическое и динамическое, так как это лишь разные состояния одной и той же энергии.

Наиболее ярко замечается устарелость понятий в законе Кулона $F = \frac{m \cdot m_1}{r^2}$, основанном на опытах с длинными и тонкими магнитами, т.-е. такими, которые в жизни не употребляются и закон „полезен" столько же, сколько передача „искровки" при приеме радиовещательной станции.

Есть и еще много „исторического" материала, который бесполезно разбавляет знания, отвлекает внимание учащегося. А потому, отдав должную дань уважения творцам этих трудов, следует выделить их в особый исторический отдел, не сливая с прикладной наукой.

Терминология

Длина волны или частота? При изучении электричества и магнитизма, в виду их отвлеченности, необходима особая ясность обозначений понятий. Нужно создать такую обстановку, чтобы критическая мысль учащегося не встречала неясностей в терминах. Вводить новые, а тем более заменять старые, надо с большой осторожностью, и только при действительной надобности.

Перейдем к примерам. Переменный ток характеризуется „периодом". При изучении радио ввели понятие „длину волны", которое, не имея за собой никаких преимуществ, оказалось неудобным. Пришлось вернуться назад, но почему-то назвали „килоциклом", а не „килопериодом". Изучая звук, говорят только о „тоне" звука, а в электричестве для одного и того же понятия применяются несколько терминов.

Куда течет ток? Наибольшей причиной недоразумений является электронная теория. Если для изучивших ранее электротехнику, т.-е. знакомых с условным обозначением направления тока (плюс — медь, минус — цинк) электронная теория является понятной, то для свежего мозга воспринять такие понятия, как течение электронов от минуса к плюсу, т.-е. от „недостатка" к „избытку" является неприемлемым.

Попытка ввести понятие электронов в изложение об основах электротехники, с одновременным оставлением условного обозначения прежнего направления, совершенно недопустимо. Это самый больной вопрос, который можно решить двумя способами.

Один из них — это вернуться несколько назад, к „эффекту Эдисона" и совершенно воздержаться от электронной теории. Но тогда невольно напрашивается вопрос: как же об'яснить проводимость пространства лампочки; придется подбирать новые гипотезы, в роде аналогии с кристаллическим детектором или что-либо подобное. Вообще решение неполное, против которого найдется масса возражений.

По второму способу нужно забыть о прежнем, ошибочно выбранном направлении электрического тока, и при всех обозначениях придерживаться исключительно направления электронного потока, что будет вполне научно и ясно, но дело в том, что это представит большую трудность, чем смена календаря, новая орфография или введение метрических мер. Придется переправить обозначения у всех приборов, источников тока, переработать отдел электромагнитизма (правило Ампера) и проч., „анодную" батарею именовать „катодной", лампочку „анодной" и т. д.

Конечно, необходимость второго способа выдвигает сама жизнь. При быстром развитии электрификации и необходимости иметь штат, подготовленный в срочном порядке, нельзя же подносить смесь французского с нижегородским. Надо дать вполне ясное и

нужным: качества, преимущества и недостатки каждого из приемников (что и требовалось для редакции „Радиолюбителя") были во время опытов выяснены в достаточной мере (результаты испытания нейтродина см. в статье о нейтродине в № 3 „РЛ" за 1927 г.). Эти результаты, конечно, не значат, что нейтродин лучше или хуже регенератора, так как **каждый приемник хорош на своем месте.** Пиво пополам — „оба лучше".

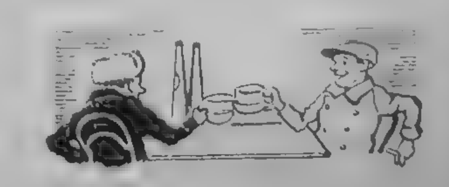
Что же дают лишние лампы на высокой частоте

У каждого любителя, естественно, возникнет вопрос, что же в таком случае дают лишние лампы высокой частоты в приемнике, и не лучше ли отказаться вообще от всяких „мудрствований" и делать всегда и везде одноламповые регенераторы, добавляя к ним по мере надобности хоть десять пушпульных каскадов усиления низкой частоты. Это было бы верно, если бы не существовал целый ряд „но", а именно, если бы передающих станций было мало, если бы не было мешающего действия со стороны других радиовещательных и телеграфных станций, если бы у каждой приемной установки имелся вольмер и, наконец, если бы у всех слушателей имелся не „слушательский", а радиолюбительский уклон. До известной же степени такая постановка во многих случаях может действительно упростить вопрос выбора приемной установки, дело лишь за хорошим регенератором (см. книжку Кубаркина „Одноламповый регенератор") и за хорошим усилителем низкой частоты.

Что же дает каждый лишний каскад предварительного (подразумеваем перед детекторной лампой) усиления высокой частоты? Прежде всего и важнее всего — избирательность, которая может быть доведена последовательными каскадами до любой величины, вплоть до возможности принимать дальние станции под антенной передающей. Но, конечно, каждый каскад усложняет управление, затрудняет поиски станции и прохождение диапазона. Следующим весьма важным преимуществом является возможность точной градуировки многокаскадного приемника, что весьма затруднено у однолампового приемника. В нерегенеративном приемнике (лучший пример — нейтродин) по сделанным записям станция может быть отыскана легко даже человеком, не знакомым с обращением с радиоприемником. Зато постройка таких приемников с каждой новой лампой делается все сложнее и труднее. Далее, чем больше ламп на высокой частоте имеет приемник, тем при меньшей или худшей антенне будут слышны дальние станции. Для супергетеродинов, например, вместо антенны достаточно небольшой рамки. Для нейтродинов достаточно самой небольшой антенны. Ни супер, ни нейтродин не свистят при настройке, что особенно важно при громкоговорящих установках. В смысле же чувствительности можно пользоваться приблизительно следующей арифметикой: обратная связь плюс хорошая антенна равняется, примерно, двум добавочным каскадам усиления высокой частоты (без обратной связи и при худшей антенне). Дальнейшее же прибавление каскадов высокой частоты в смысле увеличения дальности действия приемника ничего не дает (увеличивает избирательность и пр.). Хорошая антенна при многокаскадном приемнике ничего не улучшает.

Затронутые здесь вопросы (чувствительности приемника, дальности действия, выбора схемы в том или ином случае и пр.) очень интересны для любителя и поэтому в ближайшее время к ним придется еще раз возвращаться.

Великий спор решить не так просто.



Слабые токи

В. Шульгин

Около 140 лет тому назад жена профессора Гальвани наблюдала сокращение лягушечьей лапки вблизи электрических искр. Сам же Гальвани, исследуя это явление, натолкнулся на открытие простейшего гальванического элемента и тем начал прекраснейшую главу физики о гальваническом токе.

В настоящее время нет слова, которое из уст физика приходится слышать более часто, чем слово „электричество“.

Электроны, по современным воззрениям, оказались теми кирпичами, из которых построен весь мир; все явления природы получили электрическую окраску. Мы переживаем в науке эпоху электрификации. Электрический ток оказался весьма распространенным явлением. Мы даже не говорим о тех токах, которые протекают в густых сетях проволок и кабелей больших городов; эти токи иногда достигают значительной силы; мы не говорим о тех переменных токах высокой частоты, которые в виде электромагнитных волн излучаются радиостанциями. Мы говорим о весьма слабых токах, которые возникают от ничтожных причин.

Язык — источник тока

Вот примеры. Положим на язык два конца проволок — железной и медной и замкнем их другие концы при помощи чувствительного указателя тока, мы получим в проволоках слабый гальванический ток, ибо медь и железо будут служить электродами, а слюна, в которой растворены соли — электролитом этого своеобразного гальванического элемента (рис. 1).

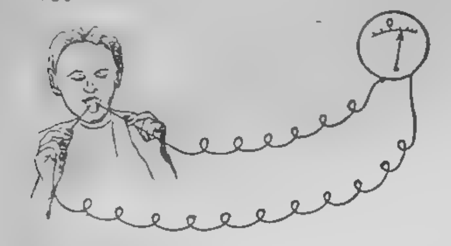


Рис. 1. От двух проволок, положенных на язык, получается слабый электрический ток.

Термотоки

Припаяв две медных проволоки к железному куску, а затем, замкнув цепь, один из спаев подогреем: мы получим слабый термоэлектрический ток (рис. 2).

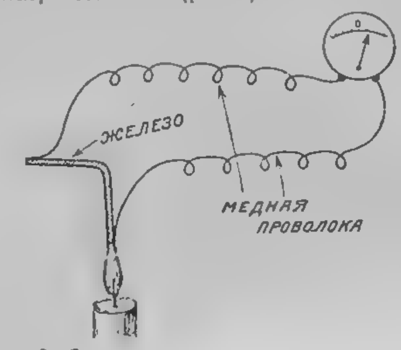


Рис. 2. От нагревания одного из спаев получается термоэлектрический ток.

Атмосферики

В воздухе всегда имеются странствующие заряды (так назыв. ионы), иногда их бывает мало, иногда они целыми тучами окутывают провода, висящие в воздухе и если провода заземлены, то мы имеем ток по проводу из воздуха в землю. В атмосфере, таким образом, мы имеем „ионные туманы“, а в наших заземленных антеннах всегда протекает слабый ток, который во время грозы или при облачном небе может иметь весьма заметную величину. Приложенная фотограмма рис. 3 показывает изменчивость этого тока. Она получена в один из зимних дней, когда между антенной и землей был включен измеритель тока, который сам же и записывал изменения атмосферного тока.

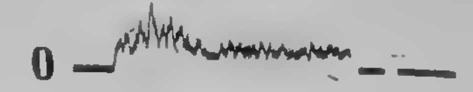


Рис. 3. Фото-запись атмосферного тока.

Запись радиотоков

Значительно сильнее получается ток, который создается передающими радиостанциями, особенно, если измерения его делаются вблизи станции, и в антенну включен приемник, настроенный на приходящую волну. Записи вечерних передач станции им. Коминтерна делались мною при помощи приемника Шапошникова и чувствительного гальванометра на метеорологической обсерватории в Петровско-Разумовском зимой 1927 г. Расположение приборов при этом опыте показано на рис. 4.

Гальванометр, следовательно, был включен в детекторный контур вместо телефона.

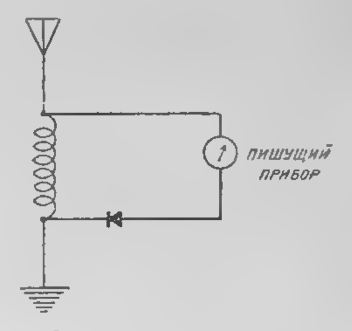


Рис. 4. Схема включения гальванометра в радиоприемник.

Токи земного магнетизма

А вот еще интересный опыт получения слабого тока: возьмем моток в $1/2$ кило звонковой проволоки в том виде, как она продается в магазинах, т. е. в форме кольца, отыщем концы мотка, присоединим их к миллиамперметру, а затем станем вдвигать внутрь мотка конец магнита и выдвигать; при этом стрелка прибора покажет ток в одну и в другую стороны, доходящий до 1 миллиампера.

Это будет индукционный ток.

Его можно получить и обнаружить чувствительным гальванометром и без специального магнита, если двигать мотком в магнитном поле земли, поставив сначала плоскость мотка перпендикулярно направлению магнитного меридиана, а затем круто повернуть, держа рукой, моток на 180°, разрезав этим движением магнитные силовые линии земного поля, которые идут, как известно, с севера на юг.

Блуждающие

В почве больших городов всегда можно обнаружить блуждающие токи, главнейшие из них трамвайные токи, так как один из полюсов трамвая заземлен. Если мы сделаем два заземления в различных местах и соединим их проволокой, в которую включим по

определенное представление о той могучей и невидимой силе, какой является электричество и... магнитизм.

Опыты

Здесь уместно привести один случай из школьной практики. В учительскую входит преподаватель с электроскопом и осколком диска машины Уимшерста. На вопрос, что он с ними делал, — отвечает, что у него был урок о статическом электричестве, и он захватил, что нашлось в физическом кабинете. Цель хорошая, да результаты плачевные: опытов-то он не произвел, а багажа умственного прибавил. Извольте заучивать устройство приборов, которые едва ли кому придется применять в жизни, а на зачете могут спросить. Вот если бы он взял пластину достаточной толщины обыкновенного стекла, то положив его на две книги, натиранием шерстяной материей получил бы притяжение кусочков бумаги, лежащих под стеклом, тогда результаты получились бы другие.

Нужно помнить, что цель опытов — это натолкнуть учащегося на мысль, заинтересовать его настолько, чтобы явилось желание узнать причину непонятных для него явлений. Изучение же устройства приборов, применяемых на опытах, нужно более педагогу, чем учащемуся.

Часто можно слышать жалобы на слабое оборудование физических кабинетов, на недостаток средств для этой цели, но такое мнение совершенно необосновательно. Нет надобности гнаться за дорогими, часто сложными приборами, обращение с которыми требует большого внимания и аккуратности. Нужно перейти к самодельным приборам, которые и дешевле и их можно доверить для производства опытов самим учащимся, что принесет большую пользу. Руководств для изготовления приборов имеется достаточное количество. А что это дело не трудное — можно видеть из развития радиолюбительства, где малоопытные любители делают более сложные аппараты, чем те, которые потребуются для опытов. Важно усвоить ту истину, что время, потраченное для подготовки опытов, значительно облегчит работу в аудитории, а главное, сделает занятие более интересным и продуктивным.

Заключение

Вышеприведенный материал не является, конечно, вполне исчерпывающим, но сказанного достаточно, чтобы признать, что программа преподавания основ электротехники требует исправления и переработки. Отбросив ненужное, устранив неясности, необходимо дать больше связи с практической жизнью, чтобы потребность в нарастании знаний чувствовалась у учащегося в нормальной последовательности, подобно тому, как при постройке здания сначала нужен материал фундамента, затем стены и потом уже для деталей и отделки.

Безусловно это большая и сложная работа и цель настоящей статьи — сосредоточить внимание на изыскании способов к ее исполнению.

дорогие гальванометр, мы обнаружим некоторый ток, ибо заземления всегда будут иметь небольшую разность потенциалов. В одном из зданий сельскохозяйственной академии я соединял газовую трубу с водопроводом или с центральным отоплением (рис. 5) и

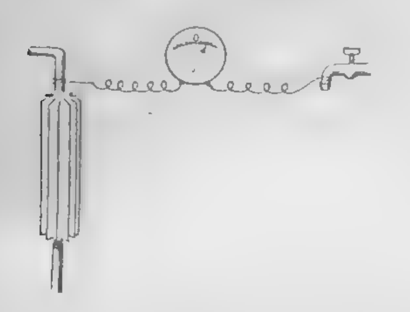


Рис. 5. При соединении отопления с водопроводом можно получить ток в 1—3 миллиампера.

всегда имел ток, колеблющийся между 1 и 3 миллиамперами, что зависело от проходящих вблизи трамваев.

Увы! Он все-таки слишком слаб для того, чтобы им можно было заряжать аккумуляторы!

Токи сердца

Наконец, в организме человека и животных имеется слабые электрические токи, предваряющие сокращение мышц, например, сердца. Если замкнуть чувствительный гальванометр через тело человека, сделав полюсами ведра с раствором соли, в которые вставлены рука и нога, то гальванометром можно будет записать токи, соответствующие биениям сердца. Слабыми токами сердца можно, однако, произвести раздражение нервов. Интересен опыт Шифа, который состоит в том, что на вырезанное из тела лягушки сердце, бьющееся, как известно, долгое время, кладут седалищный нерв с лапкой лягушки: всякий раз, как сердце делает сокращение, вздрагивает лапка — точь-в-точь как от действия индукционной катушки при замыкании и размыкании тока (рис. 6).

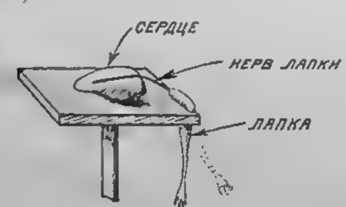


Рис. 6. Лягушечья лапка вздрагивает от электрических токов сердца.

Можно привести много примеров, говорящих о том, что окружающие нас предметы „насыщены“ электричеством. Слабые токи возникают от „сущих пустяков“ и от многих причин. В деле обнаружения слабых токов значительную роль сыграл гальванометр. Стремление физиков состоит в том, чтобы явления природы, по возможности, перевести на язык гальванометра, который, подобно весам, является точнейшим прибором. Чувствительность его оценивается обычно долями ампера, при чем для обозначения величины этих долей употребляют цифру 10 в отрицательной степени, так 10^{-6} означает, что прибор показывает миллионные доли ампера, 10^{-9} — миллиардные и т. д. Существуют, например, гальванометры чувствительностью порядка 10^{-12} ампера.

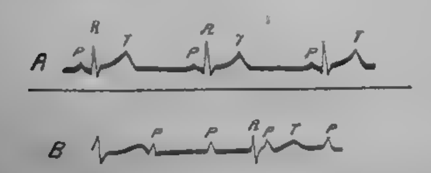


Рис. 7 Кривая электрического тока сердца (электрокардиограмма) человека; *A*—норма, *B*—при одном из пороков сердца.

Их — несколько типов, но почти все они имеют две главных части: катушку, по которой течет измеряемый ток и магнит. Иногда катушка делается неподвижной, а движется магнит от взаимодействия с пропускаемым током, иногда — наоборот. Наиболее распространенный тип — второй, с вращающейся катушкой — тип Депре д'Арсонваля.

Как их обнаружить и измерить

Изготовление гальванометров высокой чувствительности — дело трудное, требующее значительных навыков, точных инструментов и отличных материалов. До сих пор мы получаем гальванометры от заграничных фирм (наприм., Сименс и Гальске в Германии). На страницах журнала „РЛ“ описано несколько самодельных конструкций гальванометров. Я же предлагаю сделать еще один шаг по этому пути — повысить чувствительность имеющегося прибора в несколько десятков раз, чем откроется для радиолюбителя

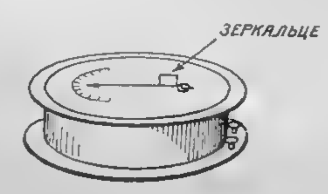


Рис. 8. Миллиамперметр с прикрепленным к нему зеркальцем.

более широкое поле экспериментирования, наприм., возможность точных съемок характеристики катодных ламп, измерений токов в своем детекторном приемнике, слабых блуждающих токов и проч.

Я говорю о зеркальном методе отсчета.

Об упрощенном методе без зрительной трубы, при чем опишу ту конструкцию, которую мне удалось осуществить с карманным миллиамперметром — прибором, который можно купить в магазине, а не выписывать из-за границы.

Снимаем стекло миллиамперметра, кладем прибор на стол и прикрепляем маленькое зеркальце к стрелке, по возможности ближе к оси вращения. Зеркальце должно быть очень легким, а потому изготовляем его из покровного стеклышка для микроскопических препаратов [1]).

Зеркальце приклеиваем густым шеллаком к стрелке или, еще лучше, к концу успокоительной пружинки, заботясь о том, чтобы оно стояло вертикально. Чтобы оно не упало до того, как подсохнет шеллак, обкладываем его двумя тяжелыми пластинками, поддерживающими зеркальце в вертикальном положении. Затем пластинки снимаем и, если окажется, что зеркальце держится прочно и не падает при повертывании стрелки, это будет означать, что главное сделано. Как прикрепить зеркальце, вдоль стрелки или поперек — безразлично, лишь бы оно было поближе к оси и прочно держалось. (Рис. 8).

[1]) Для серебрения стекол употребляем, наприм., способ Люмьера: после тщательного промывания спиртом, эфиром, азотной кислотой и водой, опускаем стекло на несколько минут в свежеприготовленную смесь 2% раствора аммиачного азотнокислого серебра и 40% раствора формалина. В крайнем случае можно обойтись и без серебрения стекол.

Зеркальный метод

Сущность зеркального метода состоит в следующем:

Представим себе, что из светящейся точки *S* (рис 9) падает на зеркальце *MN* луч *SA*, он отразится от зеркальца и пойдет по новому направлению (угол падения = углу отражения) *AS'* и даст на противоположной стене зайчика в точке *S'*. Если затем зеркальце повернется на небольшой угол и займет положение *M'N'*, то отраженный луч пойдет

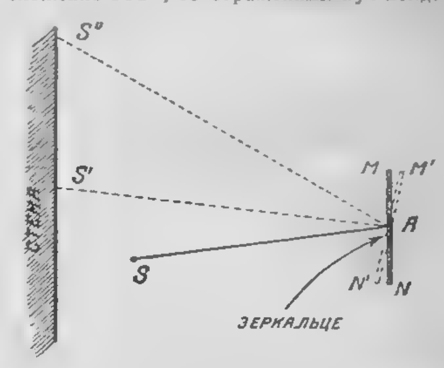


Рис. 9. Ход лучей, отраженных от зеркальца.

уже по другому направлению (*AS''* вместо *AS'*). Это новое направление составит с прежним направлением *AS'* угол *S'AS''*, который в два раза больше, чем угол поворота зеркальца *MAM'*, и зайчик окажется в точке *S''*; расстояние *S'S''* тем больше, чем дальше при одном и том же повороте зеркальца будет удалена от гальванометра стена. Не трудно видеть, что выигрыш в точности здесь двоякий: во-первых, угол поворота луча вдвое больше, чем угол поворота стрелки с зеркальцем; во-вторых, отраженный луч *AS'* или *AS''* может быть во много десятков раз длиннее стрелки миллиамперметра, что зависит от расстояния между стеной и прибором. Отраженный луч, таким образом, играет роль весьма длинной стрелки, которая абсолютно невесома, а потому не нагружает и не обременяет прибор и не загромождает комнаты. Прикрепив к стене шкалу с делениями, мы можем делать отсчеты по гальванометру с большой точностью. Нам нужно иметь лишь отчетливое изображение зайчика на этой шкале.

Зайчик устраиваем следующим образом: берем полуваттную лампу на 70—100 свечей и укрепляем ее горизонтально внутри жестяной коробки, которую делаем достаточно просторной, чтобы жесть сильно не нагрелась при продолжительном горении лампы. (Расстояние от стенок до краев лампы около 3 — 5 см). Внутренность лампы во избежание посторонних отражений покрываем черным матовым лаком или простой керосиновой копотью.

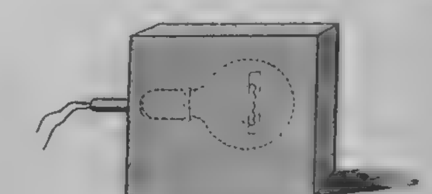


Рис. 10. Накаленный волосок лампы находится против щели.

Прежде, чем наглухо закрыть коробку, делаем продолговатую щель как-раз против волоска лампы, так чтобы сквозь нее был хорошо виден самый волосок (рис. 10). Для вывода проводов, идущих от патрона, припаиваем к одному из оснований коробки жесткую медную трубку, которую затем зажимаем в штатив или приделываем к какой-либо подставке.

Берем очковое стекло (можно купить в оптическом магазине круглое, необделанное, так называемое „сырое“ стекло), силой в 1 — 2 диоптрии и его также зажимаем в штатив или приделываем к деревянной подставке. Эти предметы: лампу со щелью, оптическое стекло, зеркальце гальванометра и шкалу на стене располагаем по схеме, показанной на рис. 11, при чем расстояния предметов друг от друга делаем по расчету. Расчет этот, впрочем, довольно прост. По теории оптического стекла следует, что, если мы поместим светящийся предмет на расстоянии двойного фокуса от стекла, то действительное изображение его получится по другую сторону стекла в натуральную величину и на таком же расстоянии двойного фокуса.

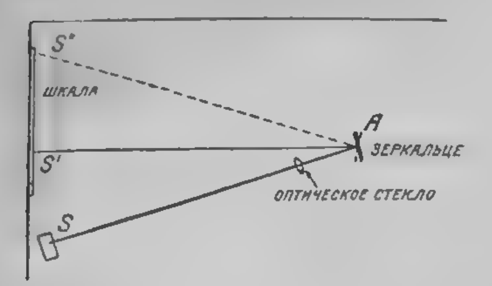


Рис. 11. Схема расположения приборов.

Возьмем, к примеру, стекло в 1 диоптрию. Двойной фокус такого стекла равен 2 метрам, следовательно, линия должна быть подобрана ровно в 2 метра (путь луча до стекла) и сумма отрезков *OA* и *AS'* тоже должна быть подобрана в 2 метра (путь луча после стекла).

Подробности: гальванометр как и коробку со щелью и лампой удобнее всего установить на полочках, прибитых к стене выше роста человека, так как, установив приборы раз навсегда, их потом трогать не следует. Оптическое стекло можно вделать в деревянную подставку на высоте зеркальца и придать ей форму угольника, вращающегося около оси шурупа, привинченного снизу полочки.

Шкалу следует сделать подлиннее (около 50 — 60 см), чтобы можно было наблюдать и большие отклонения, при чем место нуля следует отметить посередине шкалы, чтобы можно было делать отсчеты в обе стороны.

Указанный расчет расстояний делается приблизительно (с точностью до 1 см), более точно эти расстояния подбираются на опыте: в точке мы должны получить отчетливое изображение волоска лампы в натуральную величину. Конечно, днем опыт не удастся, но вечером мы имеем яркое изображение, при чем полного затемнения комнаты не требуется.

Деления на шкалу наносятся эмпирически, т.-е. из опыта; наиболее удобна для нанесения делений миллиметровая бумага, наклеенная на продолговатую полосу картона. После установки прибора прибиваем к стене заготовленную полосу и прежде всего отмечаем место нуля. Затем нагружаем наш гальванометр каким-либо известным током, наприм., 3 миллиампера[1]) и отмечаем то место на шкале, где остановился зайчик. Пусть это случилось вправо от нуля на расстоянии 30 см. Мы можем поделить это расстояние на 30 равных частей и считать без значительной погрешности, что каждому сантиметру соответствует 0,0001 ампера. Мы можем еще каждый сантиметр поделить на миллиметры и тогда отсчитывать стотысячные доли ампера, т.-е. вместо чувствительности 10^{-3}, которую дает миллиамперметр, можем иметь 10^{-5}.

При разметке шкалы нужно помнить, что сила тока пропорциональна углу поворота зеркальца. Следовательно, если мы имеем значительный угол поворота, наприм., 25 — 30°, то нашу шкалу нужно согнуть в виде дуги (или же откладывать на ней деления неравные, а все увеличивающиеся от нуля пропорционально тангенсам углов).

Самодельный гальванометр

Вместо продажного миллиамперметра можно употребить какой-либо самодельный прибор. Так, весьма чувствительным является гальванометр, изготовленный из сотовой катушки, внутри которой помещена магнитная стрелка (рис. 12). Катушку втыкаем в обыкновенную штепсельную розетку, приделанную к деревянной дощечке, на которой укрепляем и клеммы, соединенные с гнездами розетки. Сотовую катушку следует взять, по возможности, с большим количеством витков (наприм., 200). Неудобство этого прибора состоит в том, что стрелка не скоро успокаивается и его придется установить в плоскости магнитного меридиана.

Автоматическая запись

Если желательно устроить автоматическую запись длительного показания гальванометра, тогда необходимо расположить приборы

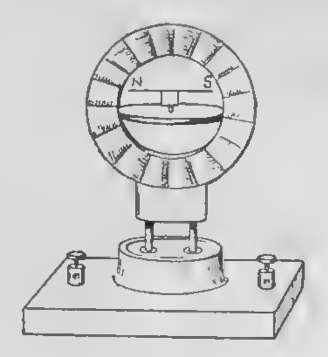


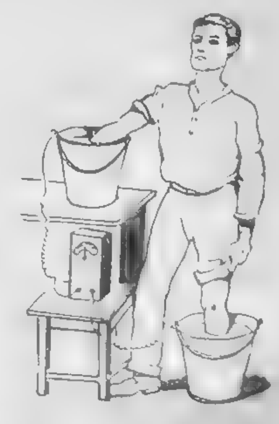
Рис. 12. Гальванометр из магнитной стрелки и сотовой катушки.

в совершенно темной комнате, так как придется иметь дело с фотографической бромо-серебряной бумагой, которую следует поместить там, где — шкала с делениями, бумагу следует наклеить на вращающийся барабан, который приводится в движение часовым механизмом. Барабан с бумагой и часовым механизмом нужно заключить в закрытый ящик, в стенке которого имеется лишь узкая горизонтальная щель, по которой и ходит зайчик с изображением нити, оставляя „след“ на фотографической бумаге, которая затем в темной комнате обрабатывается проявителем и закрепителем как обычный снимок.

В качестве часового механизма можно приспособить будильник так как при помощи его легко получить полный оборот барабана в 1 час. С задней стороны будильника, где расположены кнопки для завода, в самом центре имеется гайка для перевода минутной стрелки; эта гайка вращается в ту же сторону и с такой же угловой скоростью, как и минутная стрелка. Следовательно, если припаяем к ней длинную ось, то она будет совершать в 1 час полный оборот, а вместе с ней повернется и картонный барабан, который мы наглухо приделаем к этой оси. Само собою разумеется, что для устойчивости системы необходимо свободный конец оси упереть в подшипник, которым может быть углубление в жесткой полоске из латуни, поставленной вертикально. Ось же следует тщательно заострить для уменьшения трения. Фото-бумагу следует (в темной комнате) наклеить на барабан или прижать ее двумя кольцами из тонкой резины, подобно тому, как это делается с записной книжкой. Всю систему следует накрыть ящиком, в котором имеется горизонтальный прорез. Наиболее подходящая длина барабана — 15 — 20 см, при чем, если ожидаются токи противоположных направлений, то место нуля мы фиксируем на середине барабана, если одного направления, то место нуля намечаем с правого края барабана.

Установка

Предварительную установку производим следующим образом: фиксируем зайчик на середину барабана. Накрываем пишущий прибор ящиком со щелью и наблюдаем, приходится ли зайчик как-раз на щели и виден ли блеск его на белой бумаге барабана внутри ящика. В противном случае опускаем щель подрезанием ящика или поднимаем ее, устроив подставки под ящик. Еще лучше регулировать высоту щели следующим образом: сначала сделать ее пошире, наприм., в 1 сантиметр, а затем заготовить тщательным образом обрезанные полоски черной бумаги, которые и наклеить, как нужно, по зайчику. Следует также, нагрузив гальванометр слабым током, убедиться в том, что зайчик не сходит со щели в любом положении на всем протяжении щели. После такой установки нужно тщательно отметить положение ящика на полочке, лучше всего обклеив его кругом полосками белой бумаги, видной в темноте. Сняв ящик, тушим огни, за исключением небольшой лампы, завернутой в красную бумагу, и при свете ее накладываем на барабан бромо-серебряную бумагу, накрываем пишущий прибор ящиком со щелью и саму щель заставляем куском картона. Затем, зажигаем лампу, посылающую зайчика и, прождав некоторое время, дабы убедиться, что зайчик успокоился на нуле, убираем картон и тем самым начинаем писать на фото-бумаге нулевую линию. Включив затем гальванометр в измеряемый ток, предоставляем прибору записывать ток нужное время, после чего приходим в комнату, снимаем бумагу, и обрабатываем ее как обычно, т.-е. опускаем сначала в раствор проявителя, потом в воду, потом в закрепитель, промываем и сушим снимок[1]).



Снимки получаются подобные тем, которые показаны на рис. 3 и 7

[1]) Чтобы получить такой слаб[illegible] в стакан с простой водой поместить две узеньк[illegible] полоски из меди и из железа. Опуская эти полос[illegible] играющие роль электродов, в жидкость на разную глубину, мы можем достигнуть того, что стрелка миллиамперметра, к которой приклеено зерка[illegible] покажет ровно 3 миллиампера. Если ток очень [illegible] его можно усилить, прибавив в стакан щепотку кухонной соли.

[1]) Вот рецепт обычного проявителя: метолу — 0,05 грамм, гидрохинону — 0.5 грамм, сернокис[illegible] натра — 5 грамм поташа — 5 грамм, воды — 100 гр.

Рецепт обычного закрепителя: гипосульфат — [illegible]. В фотомагазине можно купить [illegible] отвешенные соли в жидкости.

Рационализация в установке приемника

А. Пучков

Часто жалуются на то, что детекторный приемник плохо действует, что он то и дело расстраивается и работает с перерывами.

Происходит все это главным образом потому, что не умеют его правильно установить. Думают, что достаточно купить (или сделать) хороший приемник, присоединить его к хорошей антенне,— и только. Да, для того, чтобы услыхать раз-два концерт или лекцию,—этого довольно; но для того, чтобы приемник работал беспрерывно в течение ряда месяцев, чтобы он работал безотказно, как часы,— этого еще очень мало.

Поэтому, исходя из собственного опыта, я опишу, каким образом следует устанавливать приемник, чтобы добиться такого постоянного действия.

Место приемника

Приемник отнюдь не следует ставить на стол, так как там он более чем где-либо подвержен всяким сотрясениям, может мешать (напр., при уборке) и т. д., лучше всего сделать для него на небольших кронштейнах полочку размером в два приемника с небольшими бортиками по сторонам (рис. 1) Полочку следует, по возможности, поместить на капитальной стене и на такой высоте, чтобы с приемником легко было работать и чтобы не могли достать дети. Если дом небольшой и стена подвержена тем или иным сотрясениям, то между полочкой и дном приемника следует положить толстый слой войлока; бортики полочки в таком случае следует делать побольше. Разрешение на радиоустановку удобно хранить под приемником на полочке.

Детектор

Детектор обязательно должен быть защищен от действия пыли. Очень удобны для этого плоские „дорожные" стаканчики, продаваемые в магазинах дорожных вещей. Защищенный таким образом детектор (при соблюдении остальных предлагаемых мною мер) месяцами не нуждается в регулировке.

Присоединение телефонной трубки

Телефонные трубки отнюдь не следует присоединять прямо к аппарату, так как малейшая забывчивость, резкое движение головой — и аппарат летит на пол. Поэтому необходимо в гнезда приемника, куда обычно вставляются трубки, вставить обыкновенную вилку от штепселя электрического освещения и соединить ее проводом (лучше всего мягким шнуром — тоже от электрического освещения) со штепселем, укрепленным прочно на стене. Для удобства настройки штепсель следует укреплять непременно вблизи аппарата.

Самые трубки при отсутствии приема желательно подвешивать на специально вбитом для этого крючке или гвозде.

Присоединение добавочных трубок

Так как часто бывает желательно дать возможность слушать передачу не в одном каком-либо месте комнаты (у аппарата), а в разных местах — у дивана, кресла, кровати и даже в других комнатах, то можно к первому штепселю присоединить довольно большое количество добавочных штепселей. Так, например, я, слушая на свинцовую обкладку телефонного кабеля, присоединял до 10 телефонов и не мог заметить ни малейшего ослабления звука. При условии, что все телефонные трубки одного и того же сопротивления, соединять штепселя надо параллельно.

Что касается дальности расстояния, на котором можно размещать эти добавочные штепселя без потери в силе звука, то думаю, что оно достаточно велико. По крайней мере, мне приходилось в деревне делать отводки через двор (воздушным путем) в другое здание и результаты были всегда великолепные. Желательно только все соединения паять.

Громкоговоритель

В Москве, даже при приеме на суррогатную антенну, может много удовольствия доставить громкоговоритель. Удобно поставить его на письменный стол, сделав к нему соответствующую подводку от одного из штепселей. Звук получается не громкий, но достаточно сильный для того, чтобы его могли слушать несколько человек, и очень приятный, лишенный многих дефектов, часто встречающихся при громкоговорителях, работающих от ламповых установок.

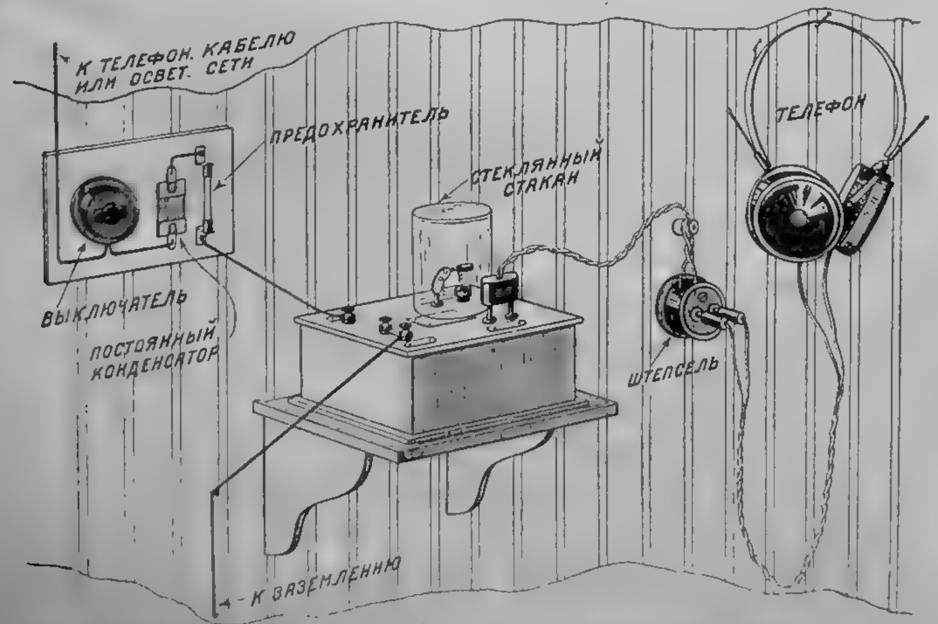


Рис. 1. Общий вид детекторной установки, работающей от суррогатной антенны.

Антенна

В деревне я с успехом пользовался в качестве провода для антенны военным полевым кабелем, который имеет то преимущество, что не ржавеет, так как снабжен хорошей изоляцией и благодаря своей прочности не рвется, что очень важно при подвеске к деревьям.

В городе хорошая комбинация получается при использовании свинцовой брони (рис. 1) телефонного кабеля (надо сообщить для сведения в Управление телефонной сети, что

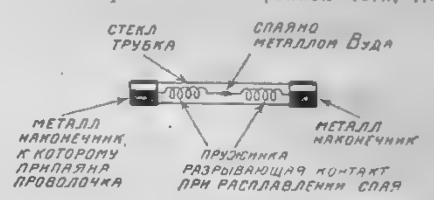


Рис. 2. Устройство плавкого предохранителя

произведено такое соединение), — с одной стороны, и отопления, водопровода или электрического освещения—с другой, во всех случаях через слюдяной конденсатор).

Необходимо иметь в виду, что некоторые сорта резины действуют окисляющим образом на медный (или бронзовый) канатик, проходящий в резиновой трубке, напр., при вводе антенны в комнату — он делается хрупким и легко разрывается, а потому канатик в том месте, где он проходит через резиновую трубку, следует „опеленать" изоляционной лентой.

Грозопереключатель

Грозопереключатель, если его нельзя сделать снаружи, следует ставить внутри комнаты тотчас под вводом. Для того, чтобы удобнее было включать и выключать его, надо сделать два шнура (с разными — для различия) ручками и, пользуясь гвоздиками (или винтами с кольцами), спустить шнуры в том месте, где, потягивая за них, легко можно было бы сделать включение и выключение радиоприемника.

Выключатель

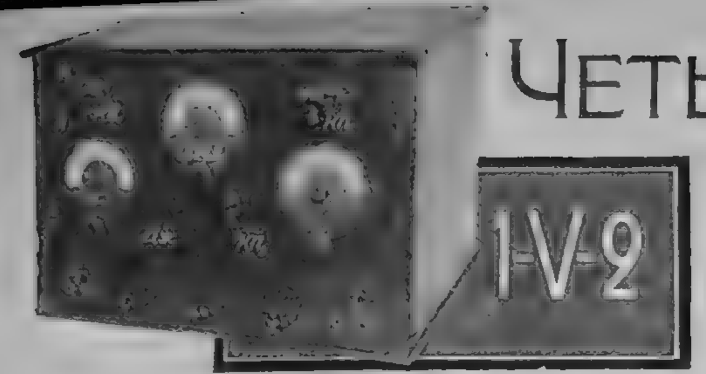
Большинство радиолюбителей думает, что если антенны нет, то никакого выключения приемника делать не надо. Это большая ошибка. Всегда может произойти случайное соединение брони свинцового кабеля телефона (если вы на него слушаете) с проводами электрического освещения или соединение внутри предохранительного (разделительного) конденсатора (если берут как антенну осветительную сеть) и т. д., — и тогда неизбежно нагревание приемника, порча его и даже пожар.

Поэтому после окончания приема **во всех случаях** следует выключать приемник, пользуясь для этого грозопереключателем или каким-либо подобным прибором (рис. 1).

Предохранитель

Для страховки себя от всякого рода случайностей при работе с суррогатной антенной (провод электрического освещения, телефонный кабель и т. д.) можно сделать еще предохранитель, для чего надо спаять металлом Вуда две проволоки (рис. 2), заключить их в стеклянную трубку и присоединить где-либо между аппаратом и антенной (рис. 1).

Вот те несложные приемы, с помощью которых можно так установить радиоприемник, что он будет доставлять минимум технических неудобств при постоянном им пользовании и даст возможность слушать с большим комфортом радиопередачи.



Четырехламповый приемник 1-V-2 на двухсеточных лампах

Л. В. Кубаркин

В НАШИХ журналах не особенно часто описываются приемники, имеющие вполне законченный характер. Большинство конструкций является только отдельными элементами, комбинируя которые радиолюбитель-экспериментатор может составить законченную установку, предназначенную для той или иной цели. Такое дробление на отдельные элементы имеет определенные преимущества, но все же оно удовлетворяет не всех. Не все поголовно радиолюбители обуреваемы экспериментаторским зудом и не у всех хватает технической смелости и опыта, чтобы из разрозненных частей создать целую установку.

Описываемый в этой статье приемник предназначается именно для таких любителей. Он является вполне законченным приемником. Отдельные части, входящие в его состав, не новы, они были в свое время описаны в нашем журнале. Здесь они только собраны воедино и таким образом радиолюбителю не придется задумываться над тем, как собрать приемник, как разместить детали и т. д.

Назначение приемника

Плохо, когда радиолюбитель берется за постройку приемника, не представляя ясно, каких результатов можно ожидать от выбранной схемы.

На этой почве часто возникает много недоразумений и разочарований, поэтому прежде чем приступить к постройке приемника, надо крепко подумать, вполне ли он удовлетворяет тем требованиям, которые к нему будут пред'явлены.

Каковы же характерные особенности описываемого приемника?

Прежде всего надо отметить применение двухсеточных ламп и наличие усиления высокой частоты. Эти два обстоятельства делают приемник предназначенным специально для дальнего приема (двухсетки вообще хорошо работают преимущественно на дальнем приеме). Затем в приемнике имеется две ступени усиления низкой частоты. При таком усилении очень многие наши и иностранные дальние станции могут приниматься на громкоговоритель. Таким образом приемник предназначен для громкого приема дальних станций, строить его для приема местных станций не советуем.

Применение в приемнике двухсеточных ламп и вследствие этого возможность работы на пониженном до 12 вольт анодном напряжении удешевляет эксплоатацию приемника и делает его особенно пригодным для провинциального любителя. Относительной дешевизне его способствует еще то обстоятельство, что двухсеточные лампы в этой схеме хорошо работают при некотором недокале, что удлиняет срок их службы.

Что дает приемник

Опыт последних лет показал, что все хорошо выполненные приемники для дальнего приема независимо от схемы дают примерно одинаковые результаты и „слышат" одинаковое количество станций. Описываемый приемник тоже не открывает каких-либо „новых Америк" в дальнем приеме и дает те же результаты, что и всякий другой. На телефон при пользовании двумя лампами и при наличии благоприятных атмосферных условий можно принимать с различной громкостью несколько десятков станций до самых дальних включительно. Будет этих десятков два или пять или все десять — это зависит от терпения и опыта любителя.

При включении двух ламп на низкой частоте около двух десятков станций принимаются на громкоговоритель. Конечно, начинающий любитель не должен ожидать, что при первом же повороте ручек приемника он сразу же перенесется в Севилью или Барселону и оглохнет от испанских серенад. Для этого надо ознакомиться с приемником и приобрести опыт. И пусть ему на первых порах служит утешением сознание того, что вообще не существует приемника, который сразу и без труда дал бы ему то, что обещается в статьях под заголовком „результаты". Кроме того городские любители должны всегда помнить, что дальний прием в городах очень плох, иногда не удается вовсе.

Изодинная схема

Схема приемника изображена на рис. 4. В основном эта схема, носящая за границей название „изодинной", уже известна нашим читателям. Она описывалась в №№ 7 и 11—12 „РЛ" за 1927 г., к каковым мы и отсылаем интересующихся. Здесь же упомянем только о некоторых особенностях.

В анодную цепь детекторной лампы включен переключатель КПЗ который дает возможность слушать по желанию на 2, 3 или 4 лампы. На первую и вторую лампу поставлен общий реостат, на каждую же лампу низкой частоты по отдельному реостату, что позволяет гасить неработающие лампы.

Секционирование катушек L_1 и L_4 вместо употребления сменных катушек упрощает обращение с приемником и удешевляет приемник, а переключатель на 2, 3 и 4 лампы дает возможность получать нужную степень громкости, не лишаться приема при наличии всего двух ламп или при севшей батарее накала и собирать приемник постепенно, начиная с двух ламп.

Переменные конденсаторы

В приемнике два переменных конденсатора C_1 и C_2. Оба конденсатора должны быть воздушными, с хорошей изоляцией. Из имеющихся у нас на рынке наиболее подходящими конденсаторами являются конденсаторы завода *МЭМЗА*. Их главное достоинство заключается в том, что их передняя металлическая доска соединена с подвижными пластинами и является хорошим экраном. При мемзовских конденсаторах приемник не нуждается в экране.

Емкость переменных конденсаторов должна быть 700—750 см. Числа витков и отводы на катушках рассчитаны именно на такую емкость конденсаторов.

Катушки

Катушка L_1 сотовой намотки с отводами. Провод 0,6 или 0,7 лучше всего ПБД (двойная бумажная изоляция), но в случае неимения ПБД можно взять ПБО. Провод перед намоткой парафинируется — натирается куском парафина. Это парафинирование необходимо для получения хорошей катушки. Намотка производится на нормальной болванке с диаметром в 50 мм и числом гвоздей в каждом ряду 29. Шаг намотки равен семи, т.-е. провод идет с 1-го гвоздя на 8-й, далее на 15-й, 22-й, 29-й, 7-й, 14-й и т. д. Когда провод четырнадцать раз обойдет вокруг болванки, то он снова вернется на начальный первый гвоздь, при этом за каждый гвоздь провод будет зацеплен один раз. При дальнейшей намотке будет накладываться второй слой в четырнадцать витков и т. д. Всего на катушку надо намотать семь слоев с общим числом витков 98. Отводы надо сделать от 56-го, 70-го и 84-го витков, другими словами, от четвертого, пятого и шестого слоев катушки. Все отводы придутся у первого гвоздя. По окончании намотки у катушки будет пять концов — начало, три отвода и конец. По снятии с болванки катушка не парафинируется, не прошелачивается, а прошивается ниткой.

Катушка L_2 цилиндрическая, простой намотки. Диаметр цилиндра, на котором мотается катушка, 40 мм, ширина (высота) 25 мм. Цилиндр склеивается из прессшпана, картона или другого подобного материала. Перед намоткой в цилиндре проделываются два диаметрально противоположных отверстия для оси, в эти отверстия вставляется какая-нибудь палочка, чтобы при намотке не закрыть проводом отверстий. Провод берется от 0,2 до 0,3 мм, безразлично с какой изоляцией и предварительно тоже парафинируется. Всего на цилиндр наматывается 60 витков, равномерно распределенных на две части по обеим сторонам оси.

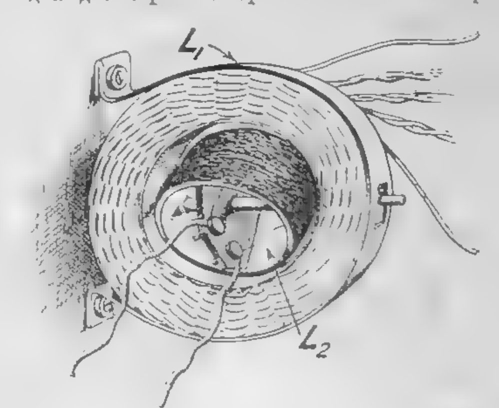


Рис. 1. Катушки L_1 и L_2 в собранном виде.

Катушка L_3 сотовой намотки мотается по тому же способу и на той же болванке, что и катушка L_1. Провод 0,2—0,3 мм, любой

изоляции, предварительно парафинировавный. Всего витков 112 (восемь слоев по 14 витков). От середины катушки, т.-е. от 56-го витка надо сделать отвод.

Катушка L_4, тоже сотовая, мотается подобно катушкам L_1 и L_3 из провода 0,6 или 0,7, лучше ПБД. Число витков 126—девять слоев по 14 витков. Отводы от 56-го, 84-го и 112-го витков, т.-е. от 4-го, 6-го и 8-го слоев.

Указанные катушки L_1 и L_4 в соединении с переменными конденсаторами МЭМЗА с максимальной емкостью в 725 см перекрывают весь нормальный радиолюбительский диапазон. Диапазон первого контура может несколько сдвигаться в зависимости от емкости антенны, диапазон же замкнутого контура остается всегда почти постоянным — от 270 до 1650 м.

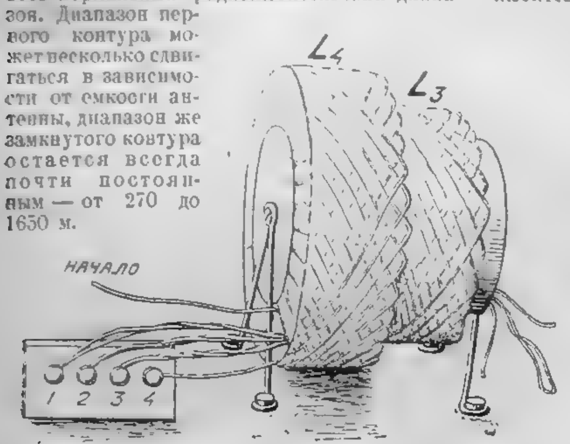


Рис. 2. Укрепление катушек L_3 и L_4.

Прочие детали

Емкость конденсатора C_A — 90 — 100 см, конденсатор $C_Б$ — 1.000—2.000 см, конденсатора Cc — 200—250 см. Сопротивление M один-два мегома. Конденсатор Cc и сопротивление M могут быть куплены соединенными вместе. Такое соединение известно у нас под названием утечки сетки („гридлика"). Трансформаторы Tp должны иметь коэфициент трансформации не менее 1:3, лучше 1:4. Из наших трансформаторов можно рекомендовать трансформаторы завода „Радио" небронированные и трансформаторы Треста Слабых Токов.

Реостаты обыкновенные для микроламп с сопротивлением в 15—20 омов. Реостат r_1 желательно подобрать с легким ходом, так как хорошая плавная регулировка накала двух первых ламп имеет существенное значение.

В качестве переключателя $Дж$ в приемнике применен поворотный джек, который неоднократно описывался в нашем журнале. Конечно, джек может быть взят и другого типа, а также за неимением джека можно применить любой другой вид переключателя, например, сдвоенные ползунки (рис. 3). Переключатели $КП$ 1, 2, 3 являются обыкновенными ползунками, скользящими по контактам.

Верньеры

Для хорошей работы приемник должен быть снабжен верньерами на обоих конденсаторах и на обратной связи. Верньеры для радиолюбителя всегда являются очень тяжелым вопросом. Наилучшим выходом из положения были бы верньерные ручки, которые быстро одеваются на любую ось и прекрасно работают. В описываемом приемнике применены такие ручки самого простого типа, изготовленные по заказу редакции „Радиолюбителя". Но в продаже таких ручек пока нет. Рекомендовать конденсаторы с дополнительными пластинами не поднимается рука, так как стоят они дорого и работают хуже механических верньеров (нельзя градуировать, медленно проходится шкала и т. д.).

Поэтому радиолюбителю, который хочет, чтобы его приемник работал хорошо, придется пустить в ход свою изобретательность и смастерить какие-нибудь верньеры из зубчаток и т. д. Различные типы самодельных верньеров были описаны в № 21—22 „РЛ" за 1926 г. Особенно необходимы верньеры на конденсаторе C_2 и на обратной связи.

Сборка катушек

Катушка L_1 и L_2 собираются вместе так, чтобы катушка L_2 вращалась внутри катушки L_1. Для этого в катушке L_1 в двух противоположных местах проделываются отверстия для оси, путем расширения „сот". В эти отверстия вставляются втулки из целлулоида или тонкого прессшпана, чтобы ось при вращении не повредила изоляцию провода. Сама ось выстругивается из крепкого дерева или делается из латуни (не из железа или стали), можно также употреблять для оси тонкий карандаш, эбонитовую трубку и т. д. Толщина оси около 4 мм. Затем из фибры, граммофонной пластинки или тонкой фанеры вырезается квадратная пластина, сторона которой около 38—40 мм. В общем размер пластины должен быть таким, чтобы она с легким трением входила внутрь катушки обратной связи. Углы этой пластины срезаются (см. рис. 1). В середине ее проделывается отверстие для оси, у какого-нибудь края пластины просверливаются два отверстия и вставляются два контакта. Затем пластина помещается внутрь катушки обратной связи и концы обмотки соединяются с контактами. К этим же контактам прикрепляются гибкие проводнички. После этого остается только поместить катушку обратной связи внутрь катушки L_1 так, чтобы отверстия для оси в обеих катушках совпали и пропустить ось. Общий вид собранной катушки изображен на рис. 1. При сборке катушек надо подогнать толщину оси так, чтобы катушка L_2 вращалась совершенно легко без усилия и без рывков.

Для сборки катушек L_3 и L_4 надо склеить из прессшпана или картона цилиндр такого диаметра, чтобы на него без большого трения могли быть одеты катушки L_3 и L_4, т.-е. около 48—49 мм. Длина цилиндра—60 мм. В оба открытые конца цилиндра помещаются кружки, вырезанные из фанеры. Кружки или приклеиваются к цилиндру или прибиваются тонкими гвоздиками. Цилиндр изображен на рис. 2. Обе катушки L_3 и L_4 насаживаются на этот цилиндр и приклеиваются к нему шеллаком. Катушки должны быть помещены вплотную одна к другой, без зазора. Затем из медного провода выгибаются два держателя для цилиндра по форме, указанной на рис. 2 и привинчиваются к деревянным основаниям цилиндра. Общий вид собранных катушек показан на рис. 2.

Панель и ящик

Приемник монтируется на угловой панели, размеры которой указаны на рис. 8. Форма панели несколько иная, нежели обычно, а именно — передняя доска не вертикальная, а наклонная. Это сделано потому, что при такой форме панели, заключенной в ящик, общий вид приемника получается более красивым. Разумеется, наклонная панель не придает приемнику каких-либо особых свойств, и радиолюбители, которым больше нравятся обычные перпендикулярные панели, могут делать их без всякого ущерба для качества приемника.

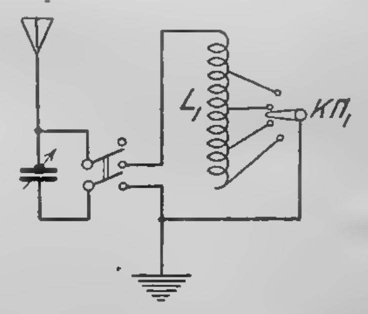


Рис. 3. Включение двух ползунков в качестве переключателя на длинные и короткие волны.

Материалом для панели служит хорошо пропарафинированная фанера или дубовая доска. Из соображений красоты можно, конечно, сделать ее из эбонита. Так как описываемый приемник имеет не экспериментальный характер, а предназначен для постоянной работы, то его надо заключить в ящик. Верхняя доска ящика должна подниматься, чтобы можно было производить смену ламп. Общий вид приемника изображен на фотографии рис. 5. Материалом для ящика, а также для панели у нас служил поли-

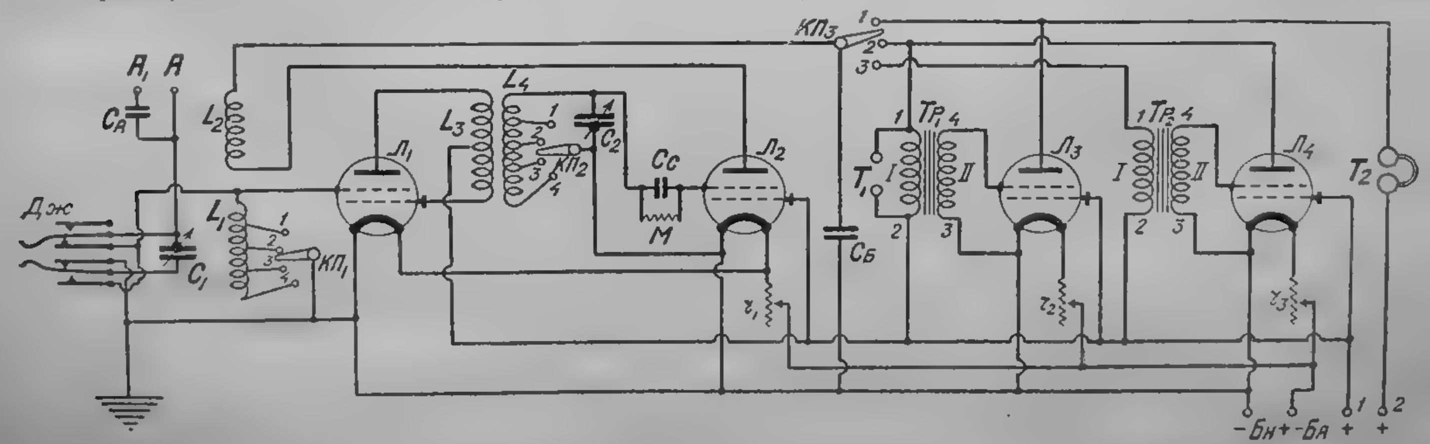


Рис. 4. Принципиальная схема приемника.

рованный дуб. Стоимость ящика с панелью (сделанных на заказ) — 9 рублей. Радиолюбители, которых испугает такой расход, могут делать ящик сами, хотя бы из фанеры, закрасив ее морилкой. Тогда ящик обойдется не дороже рубля.

Монтаж

В отступление обычных правил нашего журнала, к описываемому приемнику не дается полной монтажной схемы. Это сделано потому, что размеры панели взяты „в обрез", чтобы приемник вышел компактным и, кроме того, сама схема сравнительно сложна, так что монтаж получается довольно „густой" и не был бы понятен на монтажной схеме.

Взамен полной монтажной схемы дается размещение деталей и подробное описание всех соединений. По этому описанию любителю, имеющему даже небольшой опыт не трудно будет произвести монтаж.

Для облегчения монтажа части деталей и те контакты, гнезда и пр., с которыми они должны быть соединены, обозначены одинаковыми цифрами.

Самый монтаж удобнее всего выполнять голым медным проводом 1,5 мм. При соединении отдельных деталей проводами надо следить только за тем, чтобы провода не касались друг друга. Во избежание коротких замыканий надо, чтобы один провод не приближался к другому ближе, чем на 8—10 мм. В остальном можно провода тянуть как угодно, стараясь вести их по возможно кратчайшим путям и отнюдь не терзая себя вредными сомнениями на ту тему, что между проводами будут „индукции", „емкости" и прочие „влияния", которые испортят работу приемника. В тех местах, где два провода должны соединяться, лучше всего ставить контакт и под него поджимать соединяющиеся провода. Этот способ позволяет обходиться без пайки соединений. Контактами же удобно пользоваться при соединении проводов с постоянными конденсаторами, утечками и т. д.

Для подводки тока к приемнику прикреплены навсегда шнуры. Такой способ надо признать наиболее удобным, экономящим много времени и проводов. Для прикрепления шнуров на панели устанавливаются контакты, под гайки которых поджимаются шнуры и провода, идущие к схеме. В задней стенке ящика прорезается небольшое отверстие, через которое провода выпускаются наружу. Для соединения дополнительных сеток ламп со схемой на панели устанавливаются телефонные гнезда.

Монтаж переменных конденсаторов

При монтаже переменных конденсаторов надо обратить внимание на то, чтобы **подвижные пластины их не были соединены с сетками ламп.** При таком включении их передняя доска будет играть роль экрана. На схеме рис. 4 подвижные пластины обоих конденсаторов C_1 и C_2 отмечены точками. Конденсаторы надо включать именно так, как указано на этой схеме.

Переключатель на длинные и короткие волны

Обыкновенно соединения джека со схемой часто затрудняет любителей. Для облегчения этого дела на рис. 7 указано, какие провода присоединяются к контактным пластинам джека. Присоединение проводов к джеку осуществляется так: в контактных пластинах джека есть маленькие отверстия; концы монтажных проводов, подходящих к джеку, несколько заостряются напильником, изгибаются маленькими крючками, зацепляются за отверстия в пластинах и затем припаиваются.

Найти в продаже готовые джеки можно не всегда и не везде. Поэтому радиолюбители, которые захотят сделать их сами, могут руководствоваться описанием самодельных джеков, помещенном в № 11—12 „Р. Л." за 1927 г.

Монтаж катушек

Катушки L_3 и L_4, укрепленные на цилиндре, прикрепляются своими держателями к панели. Около катушек к панели прикрепляется дощечка (можно из фанеры или эбонита, карболита и т. д.) размерами 25 × 45 мм. В этой дощечке просверливаются четыре отверстия и в них вставляются контакты. К контактам подводятся четыре отвода катушки L_4 и эти контакты соединяются монтажным проводом с контактами переключателя *КП2*. Концы катушки L_3 соединяются с контактами, установленными на панели.

Катушка L_1 укрепляется так: в передней панели просверливается отверстие, в которое пропускается ось катушки обратной связи. Затем катушка L_1 охватывается полосой прессшпана, а концы полосы привинчиваются шурупами к панели. Отводы катушки L_1 соединяются с соответствующими контактами переключателя *КП1*, а катушка обратной связи гибкими проводничками соединяется с движком *КП3* и с анодом детекторной лампы.

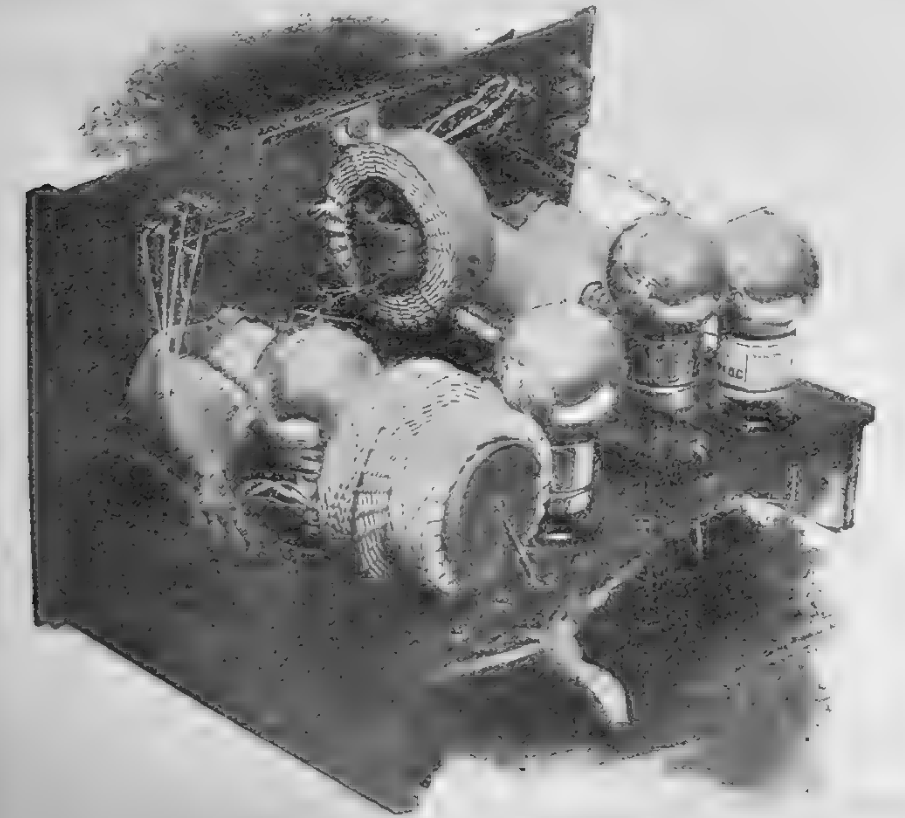


Рис. 5. Фотография монтажа приемника.

Трансформаторы низкой частоты

Правильное включение трансформаторов часто играет заметную роль в громкости и чистоте работы усилительной части приемника. Наша промышленность еще, к сожалению, не доросла до обозначения начал и

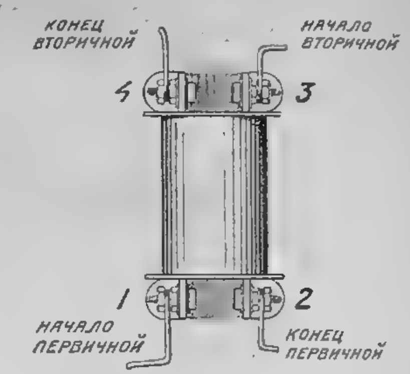


Рис. 6. Распределение концов обмоток у трансформатора з-да „Радио".

концов обмоток и радиолюбителю приходится гадать, как включить трансформаторы. Поэтому мы (см. рис. 6) даем расположение выводов концов обмоток у наиболее распространенных у нас небронированных трансформаторов завода „Радио". Концы обмоток обозначены одинаковыми цифрами на рис. 6 и на принципиальной схеме.

Амортизованная панель

В таком приемнике, как описываемый, предназначенном для приема на громкоговоритель, обязательно надо амортизовать детекторную лампу, иначе даже легкие сотрясения стола, на котором стоит приемник, будут вызывать громкий звон и вой. Часто даже бывает, что вой возникает без всяких сотрясений установки, просто от механического воздействия звуковых волн, идущих от громкоговорителя, на детекторную лампу.

Устройство немикрофонящей панели несложно. Подробное описание амортизованной панели помещено в № 10 „РЛ" за 1927 г. на стр. 385. Другая конструкция панели описана в № 11—12 „РЛ".

Соединения

Когда все отдельные детали приемника размещены на панели, (см. рис. 8) то можно приступить к соединениям. Соединения делаются в таком порядке:

Цепь накала: — *Бн* соединяется с одним из гнезд накала $Л_1$, $Л_2$, $Л_3$ и $Л_4$, + *Бн* с левыми зажимами r_1, r_2 и r_3. Второй зажим r_1 соединяется со вторым гнездом накала $Л_4$ и затем $Л_2$. Второй зажим r_2 с вторым гнездом $Л_3$, r_3 с $Л_1$. Если теперь присоединить к + *Бн* и — *Бн* батарею накала, то лампы

должны зажигаться и гаситься вращением реостатов.

Контур первой лампы. Начало катушки L_1 соединяется с контактом a и с джеком (на рис. 7 видно с какой именно контактной пластиной джека). Концы катушки L_1, обозначенные 1, 2, 3 и 4, соединяются с соответствующими контактами переключателя $КП_1$.

Клемма A соединяется с **подвижными** пластинами C_1 и с джеком. **Неподвижные** пластины C_1 тоже соединяются с джеком. Клемма 3 соединяется с ползунками $КП1$ и $КП2$, с джеком и контактом b. Контакт b соединяется с гнездом минуса накала $Л_1$. Для проверки правильности сборки к A и 3 присоединяется антенна и земля, а также цепь детектор-телефон и работа контура проверяется на работе местной станции.

Контур второй лампы. Начало L_4 соединяется с **неподвижными** пластинами C_2 и с контактом c. **Подвижные** пластины C_2 соединяются с ползунком $КП2$. Отводы катушки L_4 соединяются с контактами $КП2$.

Проверка правильности сборки делается так: антенна присоединяется к неподвижным пластинам C_2, земля к 3. К антенне и земле присоединяется цепь детектор-телефон.

Катушки L_2 и L_3: Один конец L_2 соединяется с ползунком $КП3$, другой с анодом $Л_2$. Начало L_3 соединяется с контактом d. Контакт d соединяется с анодом $Л_1$. Средний отвод L_3 соединяется с $+Ба_1$. Конец L_3 соединяется с контактом e. Контакт e с гнездом дополнительной сетки $Л_1$.

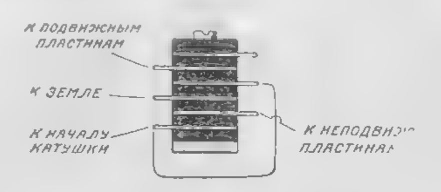


Рис. 7. Схема включения джека.

Переключатель КП3: контакт 1 соединяется с $-T_2$, $+T_2$ соединяется с $+Ба_2$. Контакт 2 соединяется с клеммой 1 трансформатора $Тр_1$. Клемма 1 у $Тр_1$ соединяется с $-T_1$ и с анодом $Л_4$. Контакт 3 соединяется с клеммой 1 у $Тр_2$. Анод $Л_3$ соединяется с $-T_2$.

Цепи сеток: гнезда дополнительных сеток $Л_2$, $Л_3$ и $Л_4$ соединяются с $+Ба_1$. Контакт a соединяется с сеткой $Л_1$. Конденсатор Cc и утечка M соединяются одним концом с контактом C, другим—с сеткой $Л_2$. Клемма 4 у $Тр_1$ соединяется с сеткой $Л_3$. Клемма 4 у $Тр_2$ с сеткой $Л_4$. Клеммы 2 у $Тр_1$ и $Тр_2$ соединяются с $+Ба_1$ и с $+T$ (одним проводом клемма 2 у $Тр_1$ — кл. 2 у $Тр_2 - +Ба_1 - +T_1$). Клеммы 3 у $Тр_1$ и $Тр_2$ соединяются с контактом $-Бн$. Конденсатор $Cб$ соединяется одним концом с подвижными пластинами C_2 и другим с ползунком $КП3$. Конденсатор C_a включен между A и A_1. К $+Ба_2$, $+Ба_1$, $-Ба$, $+Бн$ и $-Бн$ прикрепляются шнуры.

Налаживание

Когда монтаж закончен, все соединения проверены и имеется убеждение, что нигде нет коротких замыканий, то приемник проверяется в работе. К нему присоединяются батареи, антенна, земля, вставляются телефон и лампы. Пробы надо начинать с двух ламп и только когда будет получен хороший прием на две лампы, только тогда переходить на три и четыре лампы. Иначе если где-нибудь имеется неисправность или ошибка, то ее будет труднее обнаружить. Признаком того, что приемник исправно работает, служит возможность получения генерации. Генерация возникает легче всего по схеме коротких волн, поэтому начинать надо с этой схемы. Джек или переключатель, заменяющий его, переводится на схему коротких волн. Переключатели секций обоих катушек (L_1 и L_4) ставятся на те контакты, которые соответствуют наименьшему числу витков. Конденсаторы C_1 и C_2 ставятся, примерно, на одинаковые значения емкости, скажем, оба на 50-м делении шкалы. Затем катушку обратной связи начинают вращать в одну и другую сторону от нейтрального положения, пробуя при каждом новом положении катушки обратной связи вращать конденсатор C_1. При этом невредно также пробовать давать различный накал лампам. При одном из положений катушки обратной связи должна возникнуть генерация, которая выразится в шуме и шорохе в телефоне.

Так как катушка обратной связи вращающаяся, то концы ее менять при опытах не придется. Убедившись, что генерация возникает на первых кнопках, надо перейти на следующие и пройти таким образом весь диапазон. Примерно, на двух первых кнопках переключателя $КП3$ можно слушать по схеме коротких волн, при переходе же на следующие кнопки надо перевести джек на длинные волны.

При точном выполнении указанных в статье деталей приемник генерирует легко. Генерация возникает при повороте катушки обратной связи не более, чем на 10 делений. Если генерация возникает бурно, то надо число витков L_2 уменьшить. Как на длинных, так и на коротких волнах генерация возникает при вращении катушки в одну и ту же сторону.

После того, как налажены две первые лампы, можно испытывать работу со включением ламп низкой частоты. Здесь недоразумений не бывает и если низкая частота не работает, то надо проверить целость трансформаторов и правильность соединений.

Обращение с приемником

Так как приемник предназначен для любителя, имеющего опыт, то мы не будем подробно описывать процесс настройки, который неоднократно описывался в нашем журнале. Дальние станции ловятся „на свист“. Когда свист услышан, то соответствующей регулировкой обратной связи и конденсаторов C_1 и C_2 надо стараться получить наиболее громкий и чистый прием. Если станция принята на двух лампах и затем приключена низкая частота, то настройка может измениться и станцию придется искать вновь. Во избежание этого, когда рассчить-

Рис. 8. Размещение деталей на панелях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛОЧИ

„Рекорд“ в качестве микрофона

В КОМНАТЕ радиокружка при клубе им. Бухарина в Ленинграде находится приемник, от которого проведены линии к громкоговорителям, обслуживающим комнаты клуба.

В тот вечер, о котором мы собираемся рассказать, параллельно были включены 2 громкоговорителя типа „Рекорд“, один в комнате кружка, а другой в комнате отдыха, этажом ниже, на расстоянии около 50 — 60 метров.

Погасив лампы в приемнике и выключив анодное напряжение, кружковцы, находящиеся в комнате, обнаружили, что слышна какая-то музыка, пение и разговоры. Оказалось, что в комнате отдыха играют на рояле и поют, а „Рекорд“ добросовестно все воспроизводит. Явление, конечно, весьма простое и всем известное. Включить между громкоговорителями усилитель низкой частоты потребовало немного времени. Передача стала, конечно, сильнее при весьма заметной чистоте и ясности. Игра на рояле и разговоры в противоположном (относительно „Рекорда“) микрофона углу комнаты отдыха с расстоянием около 12 метров, передавались очень хорошо. Как видно, рекорд, благодаря своему диффузору, хорошо улавливает даже отдаленные звуки.

Обращаем внимание радиокружков на это явление, так как при устройстве передач при оборудовании небольших трансляционных узлов громкоговоритель „Рекорд“ является отличным микрофоном, не требующим вспомогательных батарей и большого усиления.

Н. Гольдберг

Как устроить зимой заземление

Для того, чтобы зимой сделать заземление, радиолюбителю приходится преодолевать затруднения, создаваемые высокоградусными морозами русской зимы. Земля промерзает настолько, что ее приходится рыть с помощью заступа и лома, обливаясь потом при 20° мороза. Такая работа тяжела и малопродуктивна и чаще всего приходится пользоваться „до поры до времени“ суррогатным заземлением.

Идя навстречу радиолюбителю, поставленному в своей работе в зависимость от климатических условий, я из своего опыта советую делать следующее:

После того, как окончательно выбрано место для заземления, накануне работ, с вечера насыпается негашеная известь между слоями снега. Известь, соединяясь с водой, выделяет количество тепла, достаточное для того, чтобы земля размягчилась и стала доступной для раскапывания даже при 20° мороза.

Этот способ в условиях сибирской зимы находит частое применение и вполне оправдывает средства, затрачиваемые на него.

Сибирян.

Чем заменить кенотрон К2Т

Сейчас в Москве ощущается недостаток в кенотронах (лампах для выпрямителей) К2Т. С октября месяца их нет в московских магазинах. Между тем, у многих радиолюбителей имеются как трестовские, так и самодельные выпрямители.

Как выйти из этого затруднительного положения (проще всего, конечно, было бы, если трест снабдил бы магазины достаточным количеством кенотронов) любительскими средствами?

Вместо лампы К2Т можно, конечно, взять лампу УТ1, но это приводит к некоторому понижению анодного напряжения, что в некоторых случаях (например, для усилителя низкой частоты) окажется явно недостаточным. Лампа Р5 в трестовском выпрямителе дает совсем скверные результаты.

Тов. Ренстынь (Дрезна, Моск. губ.) предлагает следующее: в гнезда для кенотрона вставляется переходная колодка (самодельная или покупная) параллельного включения 2 ламп. Проводники, идущие к сеткам и анодам соответствующих гнезд пересоединяются так, чтобы две отдельные лампы образовывали как бы один кенотрон с двумя анодами.

Колодка вставляется в выпрямитель в гнезда кенотрона. В гнезда же колодки лучше всего поставить две лампы Микро. Ставить УТ1 или Р5 не следует в виду того, что на накал их потребуется ток свыше 1 ампера, благодаря чему лампы будут недокалены (анодное напряжение будет очень мало) и обмотки трансформатора будут перегружаться. Так как лампы Микро требуют очень небольшой ток, то реостат накала должен быть включен в цепь полностью. Сказанное относится, главным образом, к трестовскому выпрямителю, ибо в самодельных выпрямителях обмотки могут быть рассчитаны и на ток накала силою в 1 ампер.

При изготовлении переходной колодки нужно иметь в виду, что на выпрямителе имеются ручки и переключатели, доступ к которым должен быть свободен и при работе с переходной колодкой.

Паяльные заповеди

1. Помни, что пайка и ее качество меньше всего зависят от количества припоя, а больше всего от качества припоя и качества работы.

2. Только чистые края спаиваемых частей могут быть хорошо запаяны.

3. Начисто запили пилой припаиваемые или запаиваемые поверхности.

4. Для чистоты обмажь их бурой.

5. Жирные места пайке не поддаются. Убери жир.

6. Припаиваемые части должны быть как можно плотнее прижаты друг к другу.

7. Если они трудно прижимаются входостую или щипцами, не ленись взять струбцинку, чтобы прилегание было полным и плотным.

8. Где надо — опутай части проволокой.

9. В шов положи куски или крупинки соответствующего металла.

10. Не забудь, что они должны быть тонкими, мелкими и чистыми.

11. Посыпь место шва бурой в порошке или смажь раствором буры.

12. До того, как начнешь плавать припой, хорошо прогрей место спайки.

13. При работе мягким припоем смочи шов для очистки соляной (паяльной) кислотой.

14. Следи, чтобы паяльник был чистым.

15. Не ленись затачивать паяльник.

16. Не паяй, если ручка паяльника вертится.

17. Не паяй, если паяльник неплотно сидит в гнезде державки.

18. Работай своим паяльником — рука привыкает к нему.

19. Не давай свой паяльник другому — у него своя манера держать и водить его, у тебя — своя.

20. Затачивай паяльник сам или научи помощника заточку делать всегда одинаково — это очень важно.

21. Не ленись лишний раз опустить паяльник в нашатырь. Нашатырь делает паяльник чистым, а это — половина успеха.

22. Только к чистому и горячему паяльнику припой пристает, едва до него дотронешься паяльником.

23. Следи, чтобы припой лег равномерным слоем.

24. Не води десять раз по одному и тому же месту.

25. Не держи верхнее платье в помещении, где паяешь.

26. Сиди лицом к свету

27. При пайке берегись капельки воды: глаза выжжет.

(Из журнала „Техника Кустарю“. №

вают слушать с низкой частотой, то лучше искать станцию, включив телефон в гнезда T_1 и поставив переключатель *КП3* на контакт 2. Третья лампа при этом гореть не должна. Когда станция найдена, то низкая частота включается зажиганием лампы. Искать станции лучше без низкой частоты. После включения низкой частоты иногда приходится слегка подрегулировать накал первых ламп. Вообще накал ламп играет заметную роль и для хорошего приема его следует регулировать почаще, особенно при переходе со схемы коротких волн на длинные.

При слушании на две лампы шнуры + *Ба1* и + *Ба2* соединены вместе, при приеме на три и четыре лампы можно пробовать шнур + *Ба2* соединять с большим напряжением, чем + *Ба1*.

Общие замечания

Анодное напряжение для приемника требуется, в среднем, около 12 вольт, но первые две лампы при хорошем подборе их работают (приемник генерирует) часто уже при 4 вольтах на аноде. Низкая частота тоже часто хорошо работает при 10—12 вольтах.

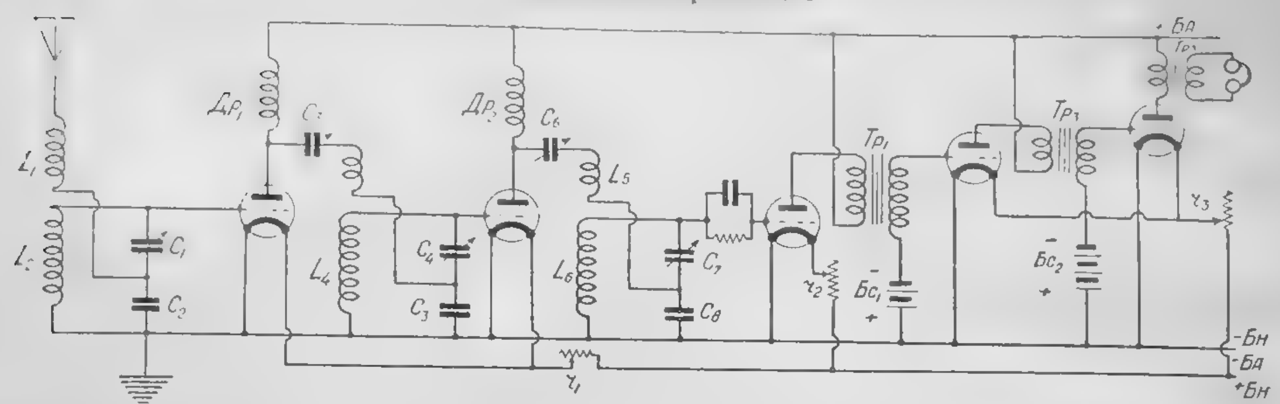
Подбор ламп, особенно детекторной, имеет большое значение. Из имеющихся ламп надо подобрать лучше других работающую как детектор и всегда ставить ее на это место. Новые двухсетки часто работают совсем плохо, но через неделю-другую „обгорятся“ и начинают работать хорошо.

Радиолюбители могут заметить, что при схеме коротких волн генерация возникает не только при вращении катушки обратной связи в нормальную сторону, но также и при вращении ее в другую сторону. В последнем случае возникает емкостная обратная связь. На самых коротких для приемника волнах порядка 270—350 м иногда емкостная обратная связь работает лучше нормальной индуктивной и если любитель обнаружит это, то на этих волнах использование емкостной связи часто принесет пользу.

Может случиться, что в распоряжении любителя не будет конденсаторов C_1 и C_2 нужной емкости (650—750 см), а несколько меньшей. Тогда лучше не увеличивать числа витков на катушках, а добавить параллельно переменным конденсаторам постоянные емкостью около 200 см и соединить их одним концом с началом катушек (L_1 и L_4), а другим с упором, поставленным на панели около последних (4) контактов. Когда ползунок будет только на контакте, то постоянные конденсаторы не будут введены. Если же движок поставить так, чтобы он касался и контакта и упора, то конденсаторы будут введены в схему и волна будет удлинена.

Три схемы для подготовленного

Многоламповый Лофтин-Уайт

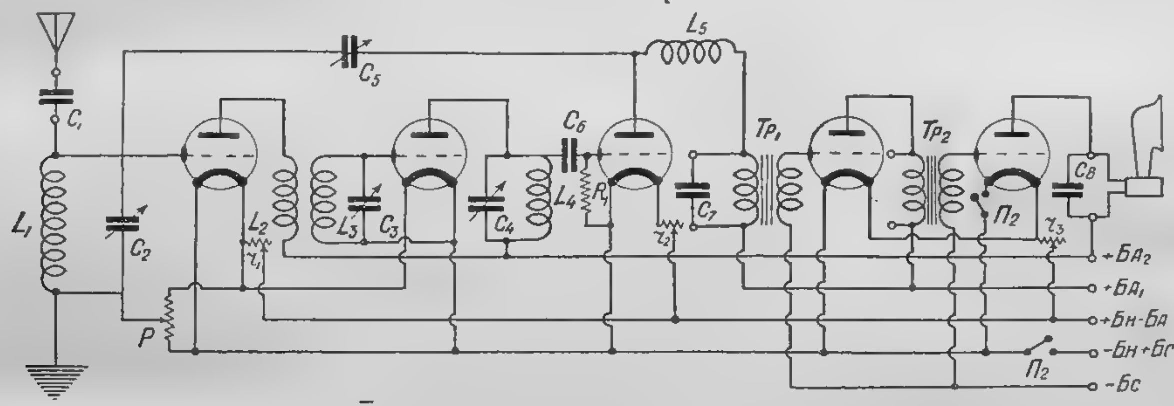


НАСТОЯЩАЯ схема использует схему Лофтин-Уайт'а в нескольких каскадах усиления высокой частоты. Индуктивно-емкостная связь также использована и для связи апериодической антенны с контуром настройки первой лампы.

Величина постоянных конденсаторов C_2, C_5 и C_8 подбирается на практике; обычно они берутся в 10 раз больше максимальной емкости переменных конденсаторов настройки. Связь между каскадами осуществляется по такой же индуктивно-емкостной схеме.

Способы налаживания и прочие подробности схемы помещены в статье „Неизлучающий регенеративный приемник“ в „РЛ“ № 8. за 1927 г.

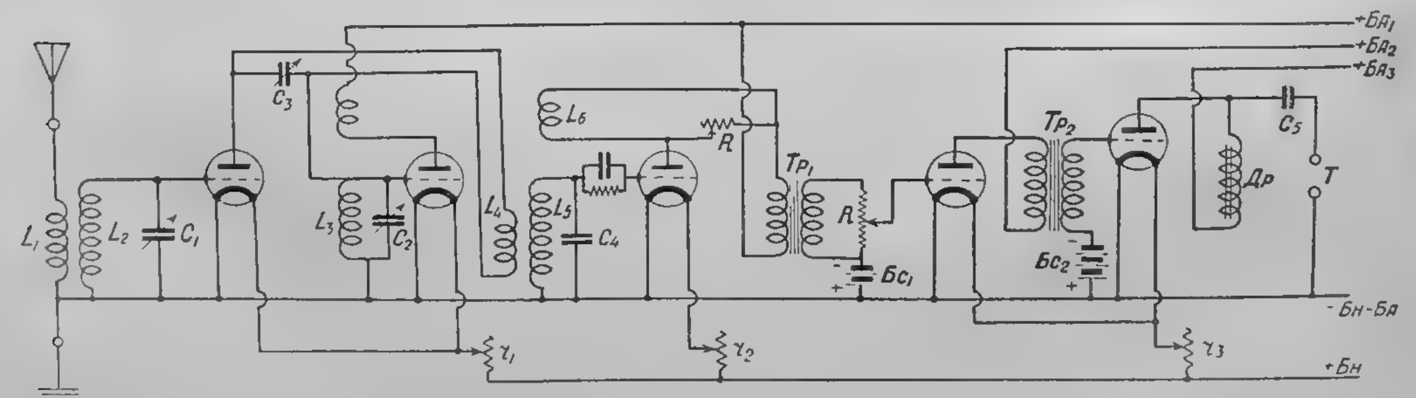
2—V—2 с емкостной обратной связью



В приведенной схеме для дальнего приема связь между первой и второй лампой выбрана трансформаторной, между второй и третьей — обычный настроенный анод. Это различие способствует несколько стабилизации работы приемника. Для прекращения паразитных колебаний в первой лампе земляной провод контура настройки сетки присоединяется к средней точке потенциометра $П$, концы которого включены на плюс и минус батареи накала.

Для получения же большей чувствительности с анода детекторной лампы задана непосредственная обратная связь на сетку первой лампы через конденсатор небольшой емкости C_5 Для того, чтобы высокую частоту пропустить только лишь через указанный конденсатор C_5 между анодом третьей лампы и первичной обмоткой трансформатора низкой частоты включен дроссель высокой частоты L_5.

Ультра—5 (5-ламповый супер с регенератором вместо усиления промежуточной частоты)



НА схеме изображен 5-ламповый супергетеродин, в котором промежуточный усилитель заменен одним каскадом регенеративного усиления на промежуточной частоте. Эта схема преследует экономию 2—3 ламп, работающих в обычном супере для усиления промежуточной частоты.

Преобразователь частоты собран по известной схеме Ультрадина, в котором первая лампа работает усилителем высокой частоты. На анод этой лампы не дается постоянного анодного напряжения, а только переменное, поступающее с контура сетки гетеродинной лампы, C_1 — конденсатор контура настройки, C_2 — конденсатор настройки гетеродина, C_3 — настраивается раз навсегда для получения необходимой промежуточной частоты. Трансформатор промежуточной частоты имеет третью дополнительную обмотку, L_6 дающую возможность получать обратную связь. Сопротивление R служит для регулирования силы приема, так как при сильных сигналах будут перегружаться лампы усиления низкой частоты.

Полное питание ламп приемника от переменного тока с применением питания накала токами высокой частоты

А. Эгерт и Р. Малинин

Известно, что самая дорогая часть ламповой установки — это источники тока, необходимые для питания нитей и анодов ламп приемника. Аккумуляторы, батареи и даже выпрямители съедают обыкновенно большую половину тех средств, которые ассигнованы радиолюбителем на устройство своей радиоустановки. А сколько хлопот доставляют любителю эти злосчастные источники тока! Вечная возня с зарядкой аккумуляторов, заглаживание всякого рода батарей и выпрямителей, боязнь коротких замыканий и сульфатирования аккумуляторных пластин, постоянные „сюрпризы“ анода и накала — вот обычные страдания радиолюбителя, особенно, если он дерзает пользоваться многоламповыми приемниками. Стоимость эксплоатации радиоустановки весьма значительна и также почти всецело (за исключением стоимости сработавшихся ламп) определяется расходом на восстановление источников тока. При пользовании многоламповым приемником этот расход является совершенно непосильным не только для любителя-одиночки, но даже и для некоторых маломощных организаций. Одним словом, источники тока — это радиолюбительская беда, которая сильнейшим образом тормозит распространение радиолюбительства и особенно у нас в СССР, при наших громадных расстояниях, заставляющих поневоле пользоваться ламповыми приемниками: на кристалл не всегда-то услышишь за 500—1.000 километров!

Неудивительно, поэтому, что взоры большинства радиолюбителей-ламповиков с упованием обращаются на штепсельную розетку электрического освещения в надежде получить от нее такой источник тока, который избавит владельцев ламповых приемников от надоедливых хлопот и непосильных трат. Задача полного питания ламп от сети постоянного тока решается при помощи довольно простых и дешевых средств. В этом случае достаточно суметь тем или иным способом снизить до необходимых величин напряжение и иметь хороший фильтр (см. № 8 „РЛ“ за 1927 г.). Другое дело — полное питание ламп от переменного тока. Здесь мы сталкиваемся с целым рядом крупных затруднений, которые или ограничивают возможность пользоваться переменным током или заставляют прибегать к всевозможным „ухищрениям“, в значительной мере усложняющим как схему, так и ту аппаратуру, к которой приходится прибегать для получения хороших результатов. Однако, есть основания полагать, что все эти усложнения могут себя вполне оправдать, так как недалеко то время, когда Волховстрой, Днепрострой, Свирьстрой и др. мощные электростанции снабдят именно переменным током не только промышленные центры нашего Союза, но и его окраины. Если будет разработана хорошая конструкция, дающая возможность полного питания приемника от переменного тока, то электрификация страны послужит твердым базисом для ее радиофикации, которая может быть в этом случае проведена с наименьшими затратами времени и средств.

Питание накала переменным током

Хорошо рассчитанный и аккуратно сделанный ламповый (кенотронный) выпрямитель вполне разрешает задачу питания анодов ламп приемника от переменного тока. С хорошим фильтром и при возможности брать от такого выпрямителя различные напряжения, необходимость в анодных батареях полностью отпадает. Питание же нитей ламп переменным током от понижающего трансформатора, непосредственно пользуясь городской сетью переменного тока, возможно лишь в определенных и ограниченных случаях, главным образом, при питании ламп последнего каскада мощного усиления низкой частоты (в этом случае лучшие результаты дает схема „Пушь-пуль“), или при пользовании максимум одно-двухламповым приемником-усилителем с кристаллическим детектором. Детекторная лампа при питании ее накала переменным током работает обычно совершенно неудовлетворительно, так как переменный потенциал на ее нити и, особенно, сетке затрудняет процесс детектирования и создает весьма сильный фон. Правда, возможно еще питание нитей ламп выпрямленным и отфильтрованным током. Этот способ дает в некоторых случаях весьма хорошие результаты, но не всегда применим и довольно хлопотлив. В следующем номере „РЛ“ мы дадим несколько схем и указаний, касающихся этого способа питания нитей ламп.

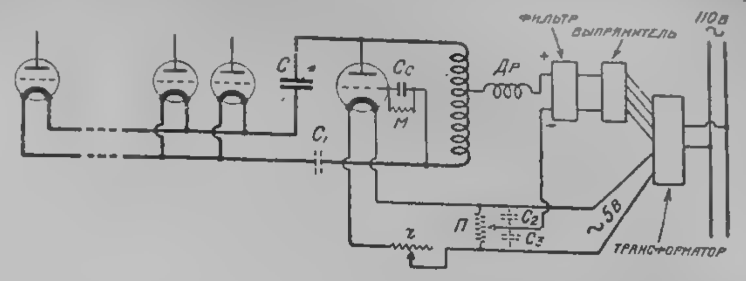


Рис. 1. Схема тов. Нарышкина.

В настоящей же статье мы познакомим наших читателей с результатами тех лабораторных работ, которые были проделаны авторами статьи в области питания нитей ламп переменным током высокой частоты.

Высокая частота не дает фона

Во всяком приемнике или усилителе сетки ламп так или иначе соединены с цепью накала. Поэтому, питая нити ламп переменным током, мы тем самым даем их сеткам переменный потенциал и если частота перемен этого потенциала лежит в пределах слышимых частот, то в телефонах приемника будет слышен звук, высота которого определяется частотой того переменного тока, которым мы накаливаем лампы. Кроме того, интенсивность накала ламп также меняется в зависимости от частоты колебаний переменного тока. Правда, благодаря тепловой инерции нити, ее температура колеблется в небольших пределах. Но тем не менее даже такие малые периодические колебания температуры нити могут создать мешающий фон. Как известно, звуковая частота, т. е. частота, которая может быть воспринята человеческим ухом, лежит в пределах от 16 до 10.000 колебаний в секунду. Таким образом, если накаливать лампы приемника переменным током, частота которого будет выше 10.000 колебаний в секунду, то мы избавимся от всякого фона, так как звук, полученный в результате этих колебаний, будет настолько высок, что не будет слышен. Кроме того, при большой частоте колебаний переменного тока температура накала нити будет изменяться в столь незначительных пределах, что практически эти изменения температуры не будут влиять на работу лампы.

Ламповый генератор высокой частоты в роли батареи накала

Каким же способом мы преобразуем 50-периодичный переменный ток в сети электрического освещения в ток с частотой свыше 10.000 колебаний в секунду? Ясно, что для такого преобразования мы не сможем построить машины высокой частоты: это нам не под силу. К тому же, в этом нет и необходимости, так как в нашем распоряжении есть неизменный наш друг — электронная лампа, которую можно заставить служить в качестве источника переменного тока любой частоты. Для этого нужно лишь построить ламповый генератор высокой частоты и воспользоваться энергией, которую дает этот генератор для питания нитей ламп в приемнике. Казалось бы, что сделать это не так уж трудно, однако, при постройке такого генератора пришлось столкнуться с целым рядом затруднений. Выбор схемы генератора, выбор частоты, способы присоединения генераторного контура к цепи накала ламп приемника — все это приходилось устанавливать опытным путем, тем более, что ни в русской, ни в иностранной литературе по вопросу питания нитей ламп токами высокой частоты нет почти никаких указаний. К моменту начала работ в распоряжении авторов настоящей статьи было лишь крат-

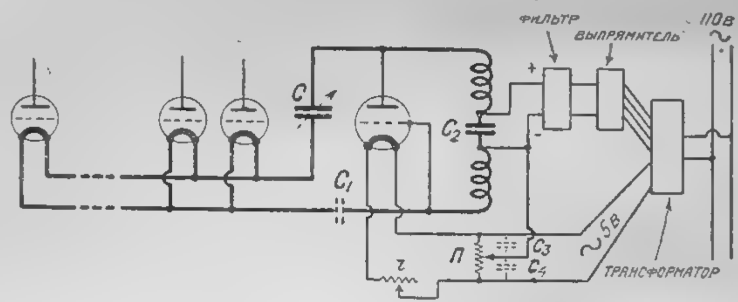


Рис. 2. Генератор высокой частоты по схеме Хартлея.

кое патентное описание генератора высокой частоты, предназначенного для питания нитей ламп, найденное после долгих поисков по специальной иностранной литературе в одном из французских журналов и схема, присланная в редакцию „РЛ" одним из читателей журнала, тов. Нарышкиным. С описания этой схемы мы начнем изложение наших работ.

Схема тов. Нарышкина

В несколько усовершенствованном варианте схема тов. Нарышкина изображена на рис. 1. В этой схеме городской 50-периодный переменный ток поступает в трансформатор, имеющий несколько обмоток. Одна из них (повышающая) дает 250 вольт на аноды ламп выпрямителя. Плюс выпрямленного тока проходит через фильтр и через дроссель высокой частоты (*Др*) идет на анод генератора собранного по обычной трехточечной схеме. Минус высокого напряжения соединен с движком потенциометра *П*. Понижающая обмотка трансформатора (5 в) сети питает нить генератора, реостат *r* регулирует его накал. C_2 и *M* представляют собою обычные для генераторов сеточный конденсатор и утечку. Цепь накала приемных ламп присоединена к колебательному контуру генератора через конденсатор C и C_1. Изменяя емкость конденсатора C, можно регулировать накал ламп приемника. При испытании схемы было замечено, что приключение к приемнику антенны и земли значительно уменьшало накал ламп приемника. При лампе УТ1 в качестве генератора и 250 вольтах на анодах выпрямительных ламп (тоже УТ1) можно было получить нормальный накал не более, чем для трех ламп приемника (Микро). Кроме того, заметно мешал фон. Включение (как указано на схеме рис. 1) потенциометра *П* и конденсаторов C_2 и C_3 в значительной мере уменьшило этот фон (в оригинале схемы тов. Нарышкина потенциометр *П* не указан) Схема работала недостаточно устойчиво: колебания часто срывались.

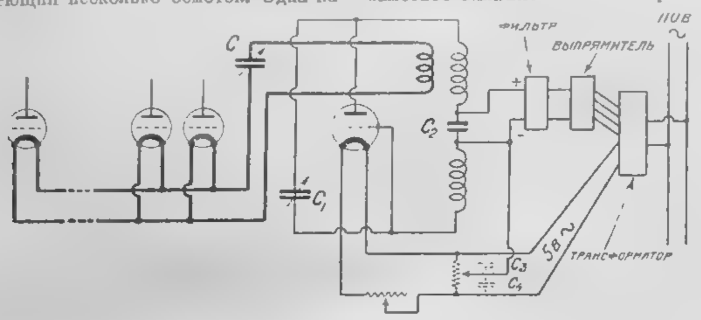


Рис. 3. Схема генератора высок. част. Хартлея. Нити ламп приемника включены в контур индуктивно связанный с генераторным контуром.

Другие схемы

В процессе дальнейших экспериментов было установлено, что наиболее устойчивые колебания с наибольшим коэффициентом полезного действия дает генераторная схема Хартлея в том виде, как она изображена на рис. 2. Однако, приключение антенны и земли к приемнику так же, как и в схеме, предложенной тов. Нарышкиным, оказывало заметное влияние на накал приемных ламп. При конденсаторе $C_2 = 2$ мф. колебания генератора сделались весьма устойчивыми, при чем выяснилось, что включение сеточного конденсатора и утечки не улучшило работу схемы.

Для того, чтобы избавиться от влияния антенны и земли приемника на накал ламп, цепь накала ламп была приключена не непосредственно к колебательному контуру генератора, а к особому колебательному контуру, индуктивно связанному с генераторным контуром. Получилась схема, показанная на рис. 3. При помощи этой схемы удалось полностью избавиться от всякого влияния антенны и земли на работу генератора. Колебания сделались чрезвычайно устойчивыми и заметно увеличилось полезное действие генератора.

Первоначально опыты производились на коротких волнах (порядка 60—80 метров), при чем тепловой амперметр, включенный в цепь накала ламп, показывал до 0,65 ампера (лампа УТ1 в качестве генератора при напряжении на анодах выпрямителя в 250 вольт). Однако, благодаря весьма большой частоте колебаний, наблюдались большие потери: малейшая емкость, изменение связи между контурами, приближение тела экспериментатора изменяли накал ламп приемника, что делало работу всей схемы чрезвычайно неуверенной и непостоянной. Поэтому, дальнейшие опыты производились на волне порядка 3.000 метров. В этом случае тепловой амперметр, включенный в цепь накала ламп, показывал лишь около 0,4 ампера, однако, эти 0,4 амп. можно было уже почти целиком использовать для накала ламп приемника. Таким образом, одна генераторная лампа УТ1 и две лампы УТ1, работающие в качестве кенотронов, могут практически дать накал 6 лампам Микро.

При испытании временная конструкция, смонтированная по схеме рис. 3, давала накал 4-ламповому приемнику типа 2—V—1, при чем обнаружилось, что питание накала ламп током высокой частоты указанным способом практически совершенно не дает фона и что для нормальной работы приемника необходимо задать небольшой отрицательный потенциал сеткам приемных ламп от особой батарейки. Регулировка накала ламп приемника может производиться (очень плавно) при помощи переменного конденсатора C (рис. 3) или же реостатами самих ламп, как обычно.

В дальнейшем была сделана попытка полного питания приемника от переменного тока городской сети, применив для питания анодов ламп этого приемника выпрямитель, питающий анод генераторной лампы. Эта попытка после некоторых экспериментов увенчалась полным успехом. Рис. 4 дает принципиальную схему всего устройства, позволяющего полностью питать 6-ламповый приемник, работающий на микролампах. Как видно из схемы, трансформатор сети имеет несколько обмоток. Одна из них (повышающая) дает до 300 в на аноды ламп УТ1, работающих как кенотроны и представляющих собою двухполупериодный выпрямитель. Другая понижающая обмотка трансформатора накаливает нити выпрямительных ламп, а третья (также понижающая обмотка) дает переменный (5 в) ток для накала генераторной лампы. Выпрямленный ток проходит через фильтр и поступает для питания анода генератора, собранного по схеме Хартлея. В процессе работы выяснилось, что конденсатор C_4 должен обладать большей емкостью (в нашем случае его емкость = 2 микрофарадам) и что переменный конденсатор C может быть заменен постоянным хорошего качества.

Ясно, что напряжение, даваемое выпрямителем, слишком велико при употреблении его для питания анодов ламп. Поэтому это напряжение необходимо снизить. Дела-

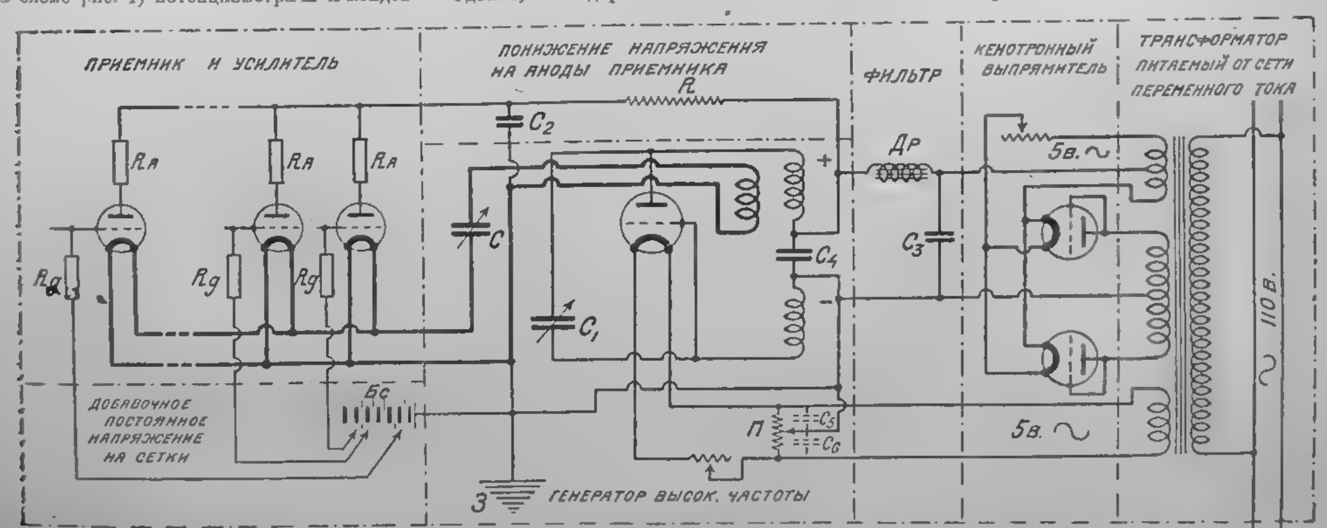
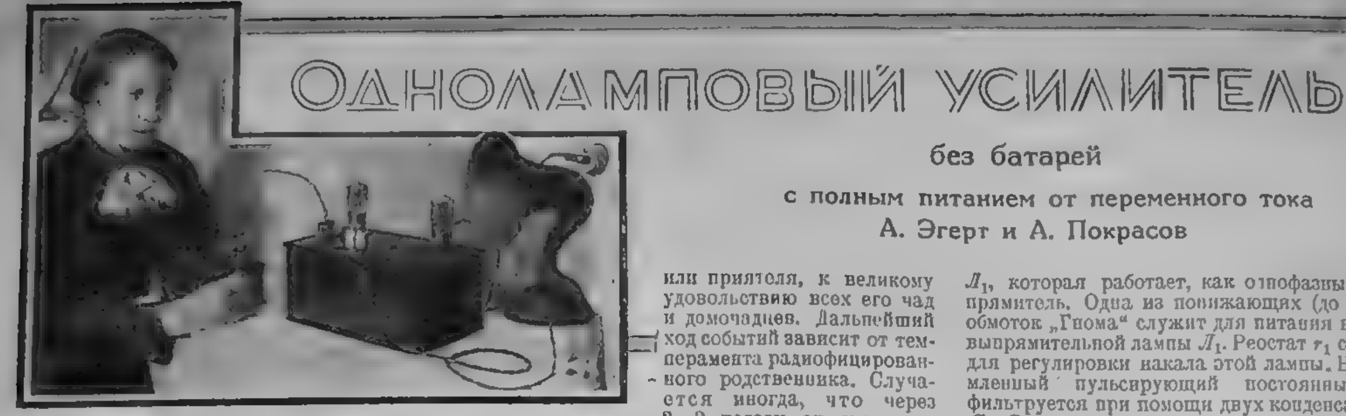


Рис. 4. Принципиальная схема выпрямителя и генератора высокой частоты для полного питания ламп приемника.



Одноламповый усилитель

без батарей

с полным питанием от переменного тока

А. Эгерт и А. Покрасов

У КАЖДОГО активного радиолюбителя есть свои, так сказать, „клиентура“ в лице родственников, друзей и знакомых, которые время от времени заходят в „лабораторию“ такого любителя, с опаской поглядывая на клубки проволоки и таинственно поблескивающие лампы скромно садятся в сторове от разверстой пасти говорителя (подальше-то оно безопаснее) и просят „запустить“ заграницу или „завести“ Собинова из Большого театра. После радиосеанса следуют обычно разговоры на тему: „До чего мы дошли, до чего мы дойдем!“, кончающиеся просьбой „А не можешь ли ты (имярек) сде-

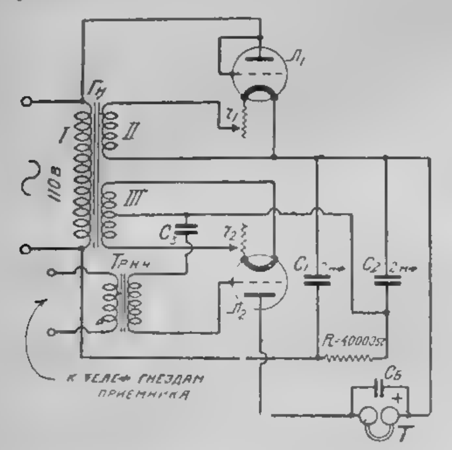


Рис. 1. Схема выпрямителя и усилителя низкой частоты, работающих от переменного тока.

лать мне что-нибудь такое простенькое, чтобы я у себя дома мог бы кое-когда послушать наши местные станции?“ И если случилось, что у любителя ко времени этого разговора заработал какой-нибудь „Криптадин“ или „Инфрадин“ (в подобных случаях все радиолюбители и делаются чрезвычайно отзывчивыми и добрыми), то для радиофикации родственника или знакомого срочно изготовляется неизбежный „Шапошников“, который совместно с антенной торжественно водворяется в комнату осчастливленного дядюшки или приятеля, к великому удовольствию всех его чад и домочадцев. Дальнейший ход событий зависит от темперамента радиофицированного родственника. Случается иногда, что через 2—3 недели он снова неожиданно является к снабдившему его „Шапошниковым“ любителю и начинает просить посоветовать ему „схемку“, которая позволила бы слушать не только на телефон, но иметь и громкоговорящий прием. Если притом наводятся справки о том, как выписать полные комплекты „Радиолюбителя“ за все годы, то можно считать, что радиолюбительские кадры пополнились еще одним активным членом. Но часто радиофицированный дядюшка или приятель является к радиолюбителю и сообщает, что у него болят ушные раковины, жена с дочерью ссорятся из-за трубок и что для восстановления семейного счастья необходимо сделать так, чтобы можно было слушать всем „из трубы“, не прибегая к телефонным трубкам. В этом случае приходится советовать приобрести усилитель низкой частоты и говоритель. Упоминание о лампе уже вызывает обычно смущение, а разговоры о батареях, о способах присоединения их приводят родственника, вкусившего от „благ радио“, в полное отчаяние. Ведь батарея стоит дорого, ведь можно пережечь лампу, через 2—3 месяца батарею надо вновь покупать!..

Настоящая статья дает конструкцию одноламового усилителя низкой частоты, полностью работающего от городского *переменного* (110—120 вольт) тока и позволяющего получить громкоговорящий прием местных станции на семейную аудиторию.

Для изготовления описываемого усилителя необходимо иметь: звонковый трансформатор „Гном“, трансформатор низ. част. 2 конденсатора по 2 м-ды каждый, 2 реостата, 2 ламповых панели, 2 блок. конденсатора емкостью в 1.200 см, и в 25.000 см 1 сопротивление в 40.000 омов, 2 лампы Р—5, ящик и мелкий монтажный материал.

Общая стоимость всего прибора не превышает 35 рублей. Расход энергии на эксплоатацию усилителя составляет 20—25 к. в месяц при ежедневной работе в течение 3 часов.

Схема

Обращаясь к схеме, мы видим, что переменный городской ток проходит через первичную обмотку трансформатора „Гном“, а также попадает на анод и сотку лампу $Л_1$, которая работает, как однофазный выпрямитель. Одна из понижающих (до 4,5 в) обмоток „Гнома“ служит для питания накала выпрямительной лампы $Л_1$. Реостат r_1 служит для регулировки накала этой лампы. Выпрямленный пульсирующий постоянный ток фильтруется при помощи двух конденсаторов C_1 C_2, имеющих емкость по 2 микрофарады

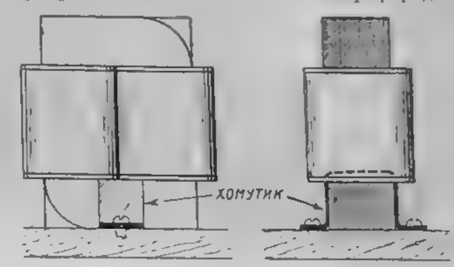


Рис. 2. Способ укрепления „Гнома“ к панели прибора.

каждый, а также при помощи сопротивления R (40.000 омов), включенного последовательно в цепь выпрямленного тока так, как это указано на схеме (рис. 1) Надо сказать, что имеющиеся в продаже сопротивления часто изменяют свою величину под влиянием тока и просто от времени. Поэтому надо следить, чтобы величина сопротивления R не превышала указанной величины (40.000Ω). Далее следует усилитель низкой частоты на трансформаторе. Плюс выпрямленного и отфильтрованного высокого напряжения подводится к аноду усилительной лампы $Л_2$. Накал этой лампы питается от другой понижающей (4,5 вольта) обмотки трансформатора „Гном“, имеющей средний вывод, так называемую “среднюю“ точку. К этой средней точке присоединяется через конденсатор C_3 начальный конец вторичной обмотки трансформатора низкой частоты (конец вторичной обмотки этого трансформатора идет к сетке лампы $Л_2$) и минус высокого напряжения. Емкость конденсатора C_3 должна быть около 25.000 см, (схема работает и при C_3=5.000 см, но хуже) и может доходить до одной микрофарады. Присоединение начала вторичной обмотки трансформатора низкой частоты к средней точке понижающей обмотки „Гнома“ через конденсатор C_3 в значительной степени снимает фон и делает передачу громкой и отчетливой.*) Вообще же можно сказать, что при приеме даже сравнительно слабых сигналов (ст. им. МГСПС на комнатную антенну) фон городского переменного тока (50 периодов) практически в говорителе не слышен, так как микрофонные шумы станции его заглушают.

ется это посредством сопротивления, R, включенного последовательно с анодами ламп приемника. Для прохода токов высокой частоты служит конденсатор C_2 емкостью в 1 микрофараду. На сетке ламп приемника задается отрицательный потенциал от батарейки $Б_c$. Описанное устройство было применено для питания 4-лампового приемника типа 2—V—1 при приеме дальних станций. В течение трех часов было принято около десятка заграничных станций, при чем фон практически совершенно отсутствовал. При настройке приемника случалась, что гармоники приемника или генератора создавали иногда интерференцию, выражавшуюся в свисте. Для избавления от этих свистов достаточно несколько изменить емкость конденсатора C_1.

В дальнейшем выяснилось, что при хорошем фильтре выпрямителя добавочная сеточная батарейка $Б_c$ также может быть упразднена. Добавочное напряжение на сетке приемных ламп может быть взято от того же выпрямителя, который питает анод генератора и аноды ламп приемника. Кроме того, всегда возможно сделать выпрямитель, который может одновременно давать различные напряжения, потребные для отдельных ламп приемника.

В настоящее время авторами статьи ведутся работы по конструктивному оформлению прибора. Результаты этих работ со всеми практическими данными будут опубликованы в одном из ближайших номеров нашего журнала.

*) Т. А. Покрасовым получено от Ком. по Дел. Изобр. В.С.Н.Х. заявочное свидетельство за № 22000, охраняющее способ присоединения конденсатора C_3.

Переделка „Гнома"

Прежде чем начать сборку всего аппарата необходимо приспособить звонковый трансформатор „Гном" для наших целей. Для этого его следует переделать. Прежде всего мы снимем с трансформатора окружающую его железную коробку — футляр. Затем разберем сердечник, и, освободив катушки трансформатора от железа, смотаем всю вторичную понижающую обмотку, намотанную на одну из его катушек. Первичная же обмотка трансформатора остается в неприкосновенности. Далее, на освободившееся место мы наматываем 8,5 метров проволоки ПБД диам. 0,4 мм. Это намотка образует первую пони-

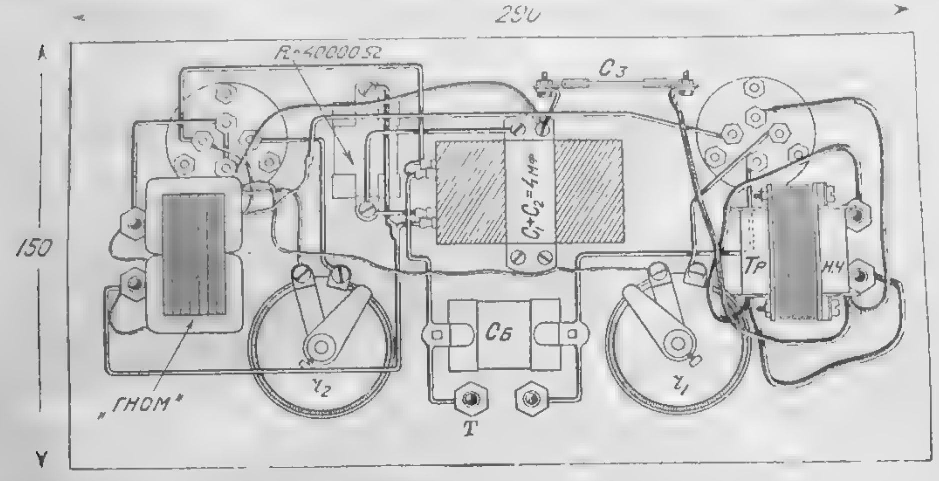


Рис. 3. Монтажная схема выпрямителя и усилителя (слева — гнезда для приключения к эл. сети, справа — к приемнику).

жающую обмотку трансформатора — ту самую, которая питает накал выпрямительной лампы $Л_1$. Для намотки второй понижающей обмотки, питающей накал усилительной лампы $Л_2$ и имеющей среднюю точку, следует взять еще 8,5 метров проволоки ПБД диам. 0,4 мм и, отметив чем-либо, например, карандашом или чернилами середину от этого куска проволоки, намотать ее поверх первой понижающей обмотки, при чем средняя точка выводится обычным порядком — петлей от отмеченной указанным выше способом точки. Обе понижающие обмотки трансформатора полезно отделить друг от друга двумя-тремя слоями пропарафинированной папиросной бумаги. Затем мы вновь собираем сердечник, и, просунув между щеками катушки и сердечником небольшую полоску тонкой латуни, изгибаем ее в скобку, посредством которой трансформатор будет прикрепляться к панели при монтаже (см. рис. 2). Железная коробка-футляр значительно увеличивает внешние размеры трансформатора, поэтому мы употребили трансформатор без футляра. Возможно, что при работе трансформатор будет немного гудеть. Во избежание этого сердечник следует стянуть в нескольких местах бечевкой.

Монтаж

Все устройство, состоящее из выпрямителя анодного тока, фильтра и усилителя низкой частоты, монтируется на одной горизонтальной панели размерами 28×15 см.

Расположение отдельных частей указывает фотография (рис. 4) и монтажная схема (рис. 3). Конденсаторы фильтра (по 2 микрофарады каждый) укрепляются на панели посредством полоски тонкой латуни. Концы этой полоски привертываются к панели шурупами (см. рис. 3). В зависимости от средств, возможностей и вкусов любителя можно, конечно, монтировать все устройство и в ином порядке, однако, необходимо располагать трансформатор сети („Гном") возможно дальше от трансформатора низкой частоты, чтобы избежать взаимного влияния этих трансформаторов друг на друга. Блокировочный конденсатор $C_б$, шунтирующий гнезда, в которые включается говоритель, имеет емкость 1200 см. Возможно, что для более чистой работы говорителя явится необходимость шунтировать его клеммы большей емкостью. Эта необходимость выясняется на опыте. Все соединения могут быть сделаны как голым медным проводом, так и изолированным кабелем.

Для приключения прибора к детекторному приемнику, к сети электрического освещения и для включения говорителя панель имеет три пары телефонных гнезд. Расположение этих гнезд показывает монтажная схема (рис. 3), а внешний вид готового к действию усилителя с приключенным к нему детекторным приемником и говорителем показан на фотографии заголовка.

Общие замечания о работе усилителя

Описываемый усилитель предназначен исключительно для усиления сигналов, принятых при помощи приемника с кристаллическим детектором. В этом случае он дает усиление по качеству и силе не уступающее тому, что может дать обычный усилитель низкой частоты, работающий на постоянном токе от батарей. Для лучшего эффекта выгоднее употреблять трансформатор низкой частоты с большим коэфициентом трансформации (1:5 или даже 1:10). К сожалению, в настоящее время на нашем рынке трудно достать такого рода трансформаторы, поэтому в описываемом усилителе употреблен обычный трестовский трансформатор низкой частоты с коэфициентом трансформации 1:3, показавший при испытании вполне удовлетворительные результаты.

В качестве выпрямительной лампы ($Л_1$) может быть употреблена любая лампа, однако, в целях экономии выгоднее всего употреблять в этом случае лампу Р5, так как обычная микролампа может быстро потерять эмиссию.

С очень небольшим, практически неощутимым фоном и с достаточным усилением работает лампа Р5 на месте усилительной лампы ($Л_2$). Таким образом, употребление лампы Р5 является наиболее выгодным.

Сопротивление реостатов r_1 r_2 избирается в зависимости от ламп. При лампах Р5 сопротивление этих реостатов может быть порядка 6—8 омов. При микролампах — 15—20 омов. Следует обратить внимание на то, чтобы конденсаторы фильтра (C_1 и C_2) не были бы пробиты и имели бы по возможности малую утечку. Поэтому при покупке (особенно на рынке) эти конденсаторы следует испытать, приключив к зажимам каждого такого конденсатора на несколько секунд какой-либо источник постоянного тока, по возможности высокого (до 100—200 в) напряжения. Исправный конденсатор через 1—2 минуты после такого испытания должен дать искру при коротком замыкании его зажимов.

Первоначальное налаживание описываемого усилителя сводится к регулировке реостатов накала r_1 и r_2. Накал ламп $Л_1$ и $Л_2$ нужно отрегулировать таким образом, чтобы при максимальной громкости получить чистую с минимальным фоном передачу. Эта регулировка при данных лампах производится раз навсегда и при последующей работе усилитель включается в цепь городского тока без регулировки реостатов при помощи обычной штепсельной вилки, вставляемой в штепсельную розетку электрического освещения.

Описываемый усилитель одновременно в трех экземплярах монтировался и испытывался в радиолаборатории Учпрофсожа Сев. жел. дор., при чем все три экземпляра работали не хуже, чем обычный усилитель низкой частоты, питаемый постоянным током от батареи.

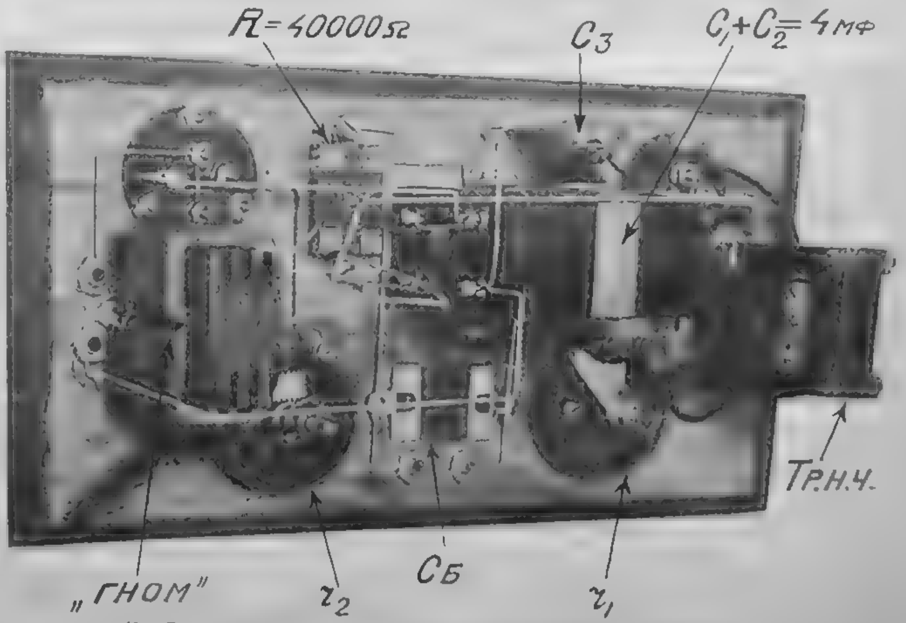


Рис. 4. Монтаж и внутренний вид выпрямителя и усилителя.

Устойчивое усиление высокой частоты

П. Беервальд и И. Кубеш

Описываемая схема, известная и в заграничной практике дает устойчивость благодаря конденсаторам, сдвигающим фазы в анодных цепях схемы. Равномерности усиления эта схема, так же, как и обычные нейтродинные схемы, не дает и поэтому короткие волны будут приниматься лучше, чем длинные. В налаживании схема проще нейтродинной.

На страницах „Радиолюбителя" не раз описывались различные схемы, допускающие применение нескольких ступеней усиления высокой частоты. Приведенные ниже схемы, при тщательном их выполнении, дают очень большую избирательность и вполне устойчивый прием, несмотря на отсутствие каких-либо нейтрализующих приспособлений.

Отдельные потенциометры на каждую лампу высокой частоты дают возможность точно подобрать необходимый потенциал на сетку и плавно подойти к наибольшему усилению. Большую помощь при регулировке приемника оказывают также и плавно работающие реостаты на каждую лампу в отдельности.

При расположении трансформаторов и дросселей следует избегать самым тщательным образом взаимодействий между ними. При правильном расположении и достаточном удалении их друг от друга, экранирование не является необходимым.

Конденсаторы, запирающие первичные обмотки трансформаторов высокой частоты, должны быть электрически прочными, чтобы не замкнуть анодной батареи на нить лампы.

Схема в налаживании легче, чем нейтрализация нейтродина, результаты дает те же самые. Главным недостатком схемы является неравномерность усиления на длинных и коротких волнах. Поэтому во время приема приходится подрегулировать и потенциометры.

Выполнение приемника с одной лампой высокой частоты

Монтаж удобнее всего производить на угловой панели (см. рис. 2) длиною 40 см, высотой 24 см и шириной 20 см. Разметка панели и размещение деталей зависят от имеющихся у любителя частей.

Трансформаторы высокой частоты. Для покрытия нормального диапазона необходимо по 2 пары связанных между собой катушек, приведенных ниже размеров. Одна из двух одинаковых пар служит для связи с антенной, другая — трансформатором высокой частоты. Намотка катушек производится обыкновенным сотовым способом на болванке диаметром 5 см. Сперва мотаются 20 витков первичной обмотки, затем 54 витка вторичной. Внутренняя обмотка является в одном случае антенной катушкой, в другом случае—первичной обмоткой трансформатора.

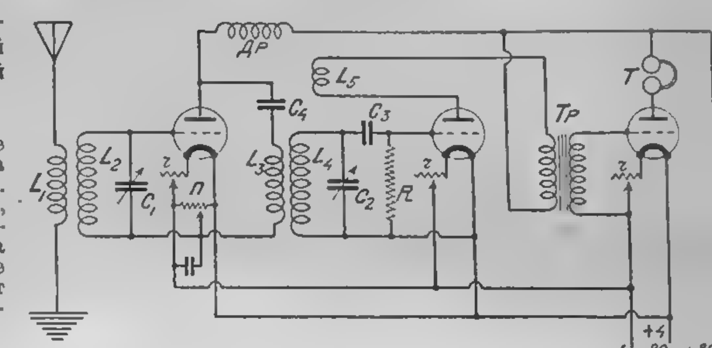


Рис. 1. Схема приемника 1—V—1 с одним каскадом по схеме устойчивого усиления высокой частоты.

Наружная обмотка является сеточной катушкой и вторичной обмоткой трансформатора.

Для длинных волн тем же способом мотаются еще две пары катушек. Число витков: для внутренних обмоток — 65, для наружных — 165.

Катушки монтируются на колодках, которые затем прикрепляются к ламповым цоколям. Концы обмоток припаиваются к соответствующим ножкам. Общий вид трансформатора дан на рис. 3.

Остальные детали схемы рис. 1 не представляют собой ничего особенного, поэтому мы на них подробно останавливаться не будем, дадим только их значения:

Конденсаторы C_1 и C_2 по 500 см, лучше прямочастотные,

Дроссель Др—сотовая катушка 400 витков,

Потенциометр П—500—600 омов.

Трансформатор Тр.—1 : 3 или 1 : 4.

Конденсаторы C_3 — 200 см, C_4 — 400 см.

Сопротивление R — 1,5 — 2 мегома.

Катушку обратной связи подбирают на практике.

Рис. 3. Трансформатор высокой частоты.

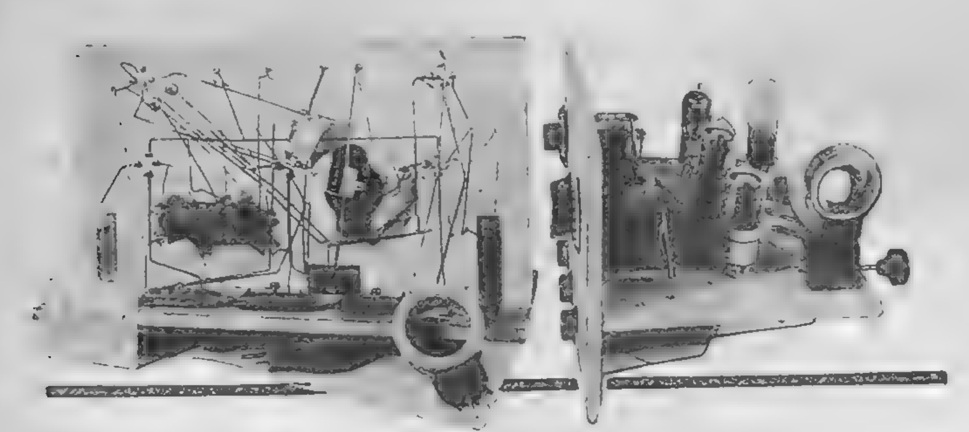


Рис. 2. Вид монтажа и общий вид приемника с одним каскадом высокой частоты. Приемник выполнен по схеме рис. 1.

Приемник с 2 каскадами высокой частоты



Схема приемника 2—V—1 изображена на рис. 4.

Данные приемника 2—V—1 ничем не отличаются от описанных. При двух каскадах усиления высокой частоты обратная связь, обычно, не требуется.

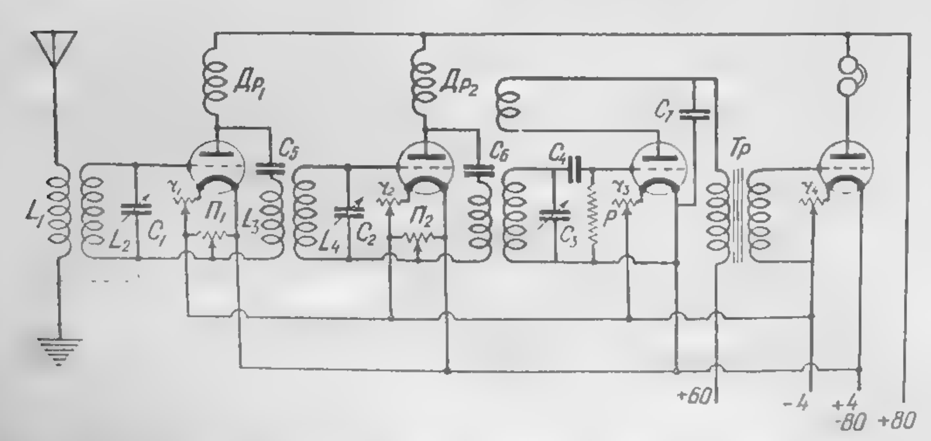


Рис. 4. Устойчивое усиление высокой частоты в применении к схеме 1—V—1.



Радиопередвижка ЭТЗСТ

Инж. А. Болтунов

Инициатива отдельных радиолюбителей и кружков уже давно выдвинула потребность в приемном устройстве переносного типа (радиопередвижка).

Последняя должна удовлетворять следующим требованиям: 1) она должна иметь наивозможно меньший вес и об'ем и быть удобна для разного вида транспортировки; 2) обладать солидной конструкцией, обеспечивающей от повреждений при переноске или перевозке; 3) иметь простое управление для быстрой настройки.

Для достижения первого требования существуют два пути: или все приемное устройство с относящимися к нему батареями, лампами, телефонами, громкоговорителем, рамкой и антенной может быть уложено в одном чемодане или же для принадлежностей служит второй чемодан.

Солидность конструкции выражается в том, что все детали должны быть хорошо смонтированы на своих местах внутри чемодана, абсолютно не пропускать воды и иметь надежные соединения схемы.

Наиболее хрупкой частью являются, конечно, лампы, а потому на их закрепление при переноске следует обратить особое внимание, чтобы предотвратить порчу от всевозможных случайностей. В этом отношении наиболее безопасным способом следует считать хранение их в особых футлярах, а не оставлять вставленными в гнезда приемника.

Радиопередвижка должна работать при относительно больших расстояниях от передающей станции как на антенну, так и на рамку, в условиях их пониженного качества, а потому схема должна быть чувствительна. Кроме того, она должна давать достаточное усиление для громкого приема не только на телефон, но и на громкоговоритель.

Схема

Учитывая потребность типа переносных станций для целей радиолюбительства, ТЗСТ выпущена нижеописываемая радиопередвижка.

Последняя собрана по схеме четырехлампового приемника „БЧ", которая приведена на рис. 1.

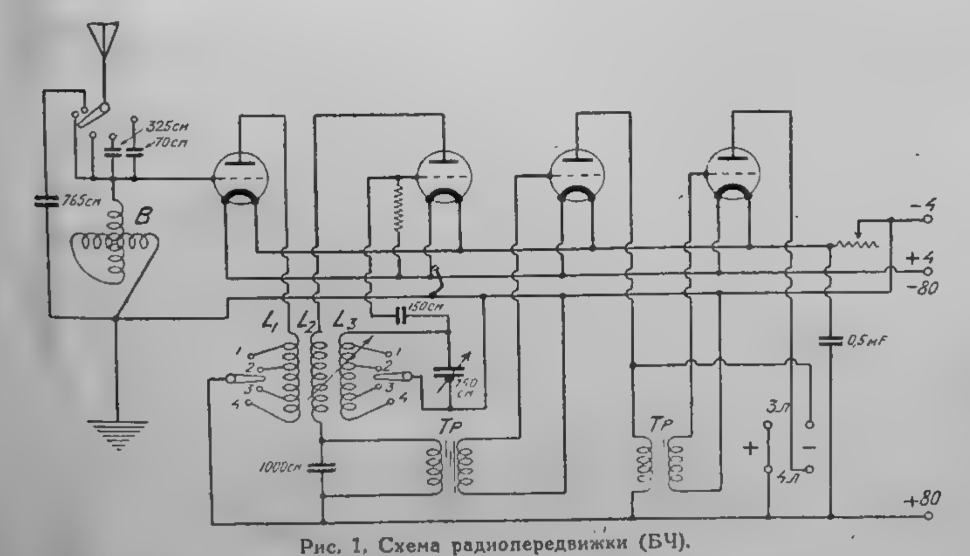


Рис. 1. Схема радиопередвижки (БЧ).

Первый каскад — усиление высокой частоты, второй — детекторный с обратной связью на контур сетки второй лампы, третий и четвертый — низкой частоты на трансформаторах.

Связь между анодным контуром первой лампы и контуром второй — трансформаторная, осуществляемая секционированными катушками L_1 и L_3, при чем параллельно по-

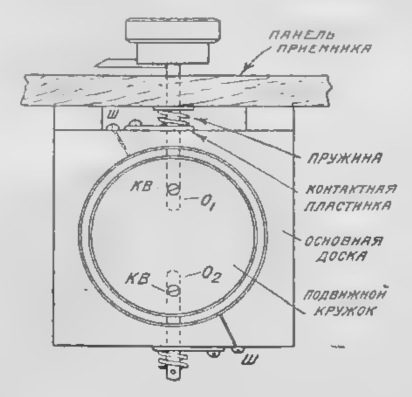


Рис. 2. Устройство вариометра.

следней включен переменный конденсатор C, что образует настраивающийся контур в цепи сетки второй лампы. Антенна настраивается вариометром B, к которому возможно параллельно или последовательно присоединять различные по емкости постоянные конденсаторы.

Реостат накала—общий для всех ламп и помещен в отрицательном проводе батареи накала. Все четыре лампы — типа „Микро". Схема включения телефонов позволяет пользоваться усилением, по желанию, после третьей или четвертой лампы.

Для питания нитей ламп служит нормальная сухая батарея напряжением 4 в, а для анодов—такая же 80 в.

Конструкция деталей

Для тех радиолюбителей, которые пожелали бы собрать самостоятельно схему приемника, следует дать указания об устройстве вариометра B и вариометра катушек связи L_1, L_2, L_3.

Все остальные детали можно приобрести в магазинах или сделать самому по многочисленным указаниям, помещавшимся в журнале, на которых останавливаться не будем.

Вариометр. Вариометр находящийся в цепи открытого колебательного контура и служащий для плавного изменения длины волны, изображен на рис. 2.

Он изготовляется из деревянной доски, почти квадратной формы, размером 90×85×25 мм, в середине которой вырезано отверстие диаметром 70 мм. На внутреннюю цилиндрическую поверхность этого отверстия накладывается на шеллаке неподвижная обмотка, предварительно намотанная на кольце из толстой оберточной бумаги. Внутри отверстия вращается на двух отдельных полуосях O_1 O_2 деревянный кружок диаметром 62 мм, служащий для намотки подвижной катушки. Подвижная катушка мотается непосредственно на поверхность кружка. Концы полуосей, входящие в деревянный кружок имеют по отверстию, в которые входят снаружи контактные винты KB для припайки к ним концов подвижной катушки. Концы неподвижной катушки выводятся наружу основной доски, где закрепляются шурупами $Ш$.

Данные обмоток следующие: подвижная катушка имеет 50 витков (по 25 витков на

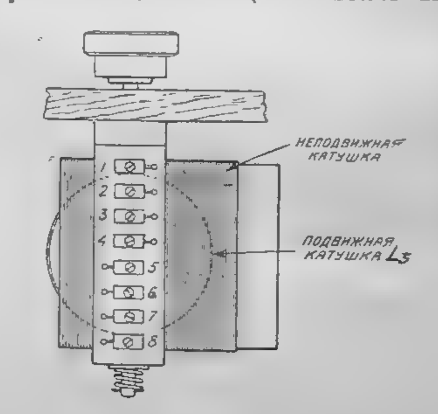


Рис. 3. Устройство вариометра катушек связи L_1, L_2, L_3.

сторону) из эмальированного провода диаметром 0,2 мм.

Неподвижная катушка состоит из 56 витков той же проволоки. В случае отсутствия эмальированной проволоки можно применять наиболее ходовой провод диам. 0,3 мм с шелковой изоляцией, но в этом случае подвижную катушку придется мотать в два слоя или соответственно изменить геометрические размеры подвижного кружка и круглого выреза в основной доске, учитывая более толстую проволоку и изоляцию.

Вариометр катушек связи L_1, L_3, L_3.

Принципиальное устройство и геометрические размеры основных частей станочка для катушек связи остаются теми же самыми, что и для первого вариометра; изменяется лишь соединение катушек.

В первом вариометре, употребляемом для изменения самоиндукции, подвижная и неподвижная катушки соединялись последовательно. В этом же вариометре, предназначенном исключительно для изменения связи, каждая катушка имеет самостоятельные выводы на одну из боковых щек деревянного станка.

Общий вид вариометра связи указан на рис. 3. Подвижная катушка обратной связи L_2 мотается на ободе деревянного кружка и состоит из 26—27 витков. Неподвижные катушки L_1 и L_3 мотаются на одной бумажной цилиндрической гильзе длиною 80—85 мм и

такого диаметра, чтобы гильза с намотанным проводом вплотную входила бы в отверстие основной доски.

Катушка L_1 имеет 75 витков с выводами концов после 20, 35 и 50 витков. Катушка же L_2—162 витка с выводами после 28, 62 и 102 витков. Провод во всех случаях берется эмалированный, диаметром 0,2 мм, но с таким же успехом можно взять с шелковой изоляцией, диам. 0,3 мм, соответственно изменив за счет толщины провода размеры гильзы, отверстия и кружка деревянного станка.

Общая конструкция

Радиопередвижка состоит из двух чемоданов. В одном из них, большего размера, находятся: радиоприемник, лампы, батареи и телефоны, а в другом—меньшем — говоритель типа „Рекорд", 150 метров антенного канатика и необходимый инструмент, так-то: бурав, плоскогубцы, монтерский нож и пр. Схема приемника собрана на одной панели из пертинакса, закрепленной в горизонтальном положении в чемодане из гранитоля. Расположение частей в чемодане указано на рис. 4. Шесть ламп, считая в том числе две запасные, во время транспортировки укладываются в специальные мягкие гнезда. Для укладки головных телефонов, батарей анода и накала также

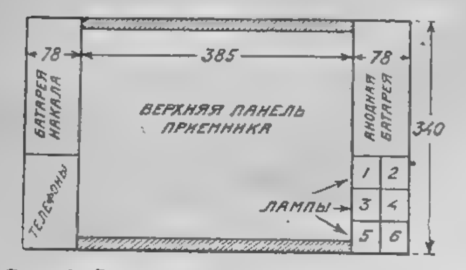


Рис. 4. Расположение частей в чемодане.

имеются гнезда, при чем батарейные зажимы приемника расположены так, что позволяют включение батарей без удаления их из своих гнезд.

Чемодан с приемной аппаратурой имеет приблизительно следующие размеры: длина 615 мм, ширина 370 мм, высота 182 мм. Общий вид чемодана с уложенными в него частями и приемником составляет около 10,5 килограмм. Чемодан с говорителем имеет размеры 410×450×160 мм и весит около 6 кг.

Таким образом, вся радиопередвижка весит 16,5 кг.

Для предохранения чемоданов от сырости, пыли и ударов они снабжены парусиновыми чехлами на застежках, а для удобства переноски вручную—кожаными ремнями.

Приемные свойства

Переходя к приемным свойствам, следует сказать, что, так как схема приемника радиопередвижки нисколько не отличается от схемы приемника БЧ, то качество приема, при одинаковых условиях приема равноценно с последним.

В общем можно указать, что прием на рамку возможен только от местной радиостанции. На головной же телефон (при однолучевой антенне высотой в среднем около 20 метров) в районе европейской части СССР получается прием многих русских и заграничных станций; от наиболее же мощных (Моск. ст. им Коминтерна, Давентри, Кенигсвустергаузен и т. п.), или близко расположенных к месту приема, легко достичь громкоговорения на небольшую аудиторию. Для облегчения настройки приемника имеется таблица с примерными данными положения ручек приемника при разных волнах.

К вопросу о неизлучающем регенераторе

П. Н. Куксенко

В № 5 „Радиолюбителя" за 1927 г. на стр. 185 опубликована небольшая заметка „Об уменьшении излучения приемника", где приведена и описана схема, предложенная для этой цели американцем Уайтом в его патенте № 250.969. Необходимо отметить, что совершенно тождественная до деталей схема была мною разработана в начале 1924 года и заявлена после всестороннего ее изучения на предмет получения патента 26 июня 1924 года (заявочное свидетельство № 78.077). В печати эта схема была опубликована мною в статье „О новой системе пишущего радиоприема" в № 28 (февраль 1925 г.) журнала Т и Т Б П, стр. 15—17. 30 января 1926 года на эту схему я получил патентную грамоту за № 945 комитета по делам изобретений СССР.

Уайт, как это можно установить из обзора патентов, помещенного в майском номере за 1927 г. журнала „Experimental Wireless", заявил эту схему в Англии 18 августа 1925 г. (патент № 250.969). Совершенно аналогичная схема, но без приемника с 5 лампами, была также заявлена в Англии Мак-Дональдом и Хазелтиновской Корпорацией 26 мая 1925 года (патент № 25.269 „Experimental Wireless" март 1927 года).

Таким образом, мною в СССР эта схема была предложена почти на год раньше, чем в Англии указанными выше изобретателями.

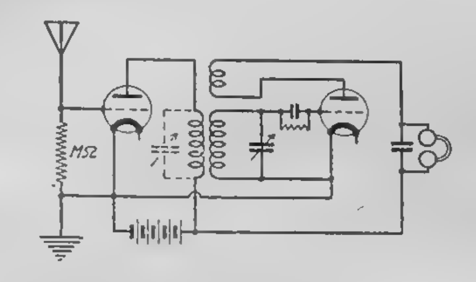


Рис. 1. Схема, аналогичная схеме Уайта (запатентована в 1924 г.).

Весьма интересно более резко оттенить здесь некоторые любопытные особенности этой схемы, оставшиеся или незатронутыми вовсе, или мало затронутыми в упомянутой выше заметке и выявленные в моей статье.

Основные преимущества этой схемы, усмотренные мною:

1. Возможность полного избавления от обратного излучения и

2. Как следствие этого, — возможность многократного приема от одной антенны почти на любом числе приемников при отсутствии мешающего действия одного приемника на другой.

3. Стабильность схемы при большой ее чувствительности для схемы с апериодической антенной.

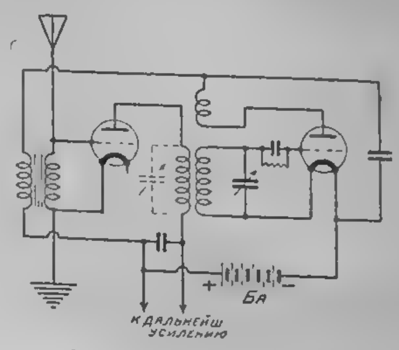


Рис. 2. Схема Уайта, совпадающая со схемой, приведенной в „РЛ".

Избавление от обратного излучения

1. Как это было уже об'яснено в заметке, помещенной в „Радиолюбителе", устранение обратного излучения в об'ясняемой схеме достигается, с одной стороны, — использованием апериодической антенны, имеющей очень большое сопротивление для всех частот, с другой стороны, наличием регенеративного контура во 2-й лампе. Но, конечно, этих двух факторов еще мало; для действительного полного устранения излучения приемника, построенного по разбираемой схеме, необходимо принять еще ряд мероприятий, без которых вообще невозможно решить эту проблему. Прежде всего регенеративный контур должен быть хорошо заэкранирован и отдросселирован от всех прочих цепей, иначе он вызывает излучение от всех более или менее длинных проводников приемника, так или иначе с ним связанных (телефонные шнуры, шнуры для батарей и т. п.). Далее, регенеративный контур лучше всего вынести в 3-й каскад, применивши схему нейтрализации междуэлектродной емкостной связи во 2-й лампе. После принятия всех этих мер, схема, как показывает опыт автора, дает исчерпывающее решение вопроса даже

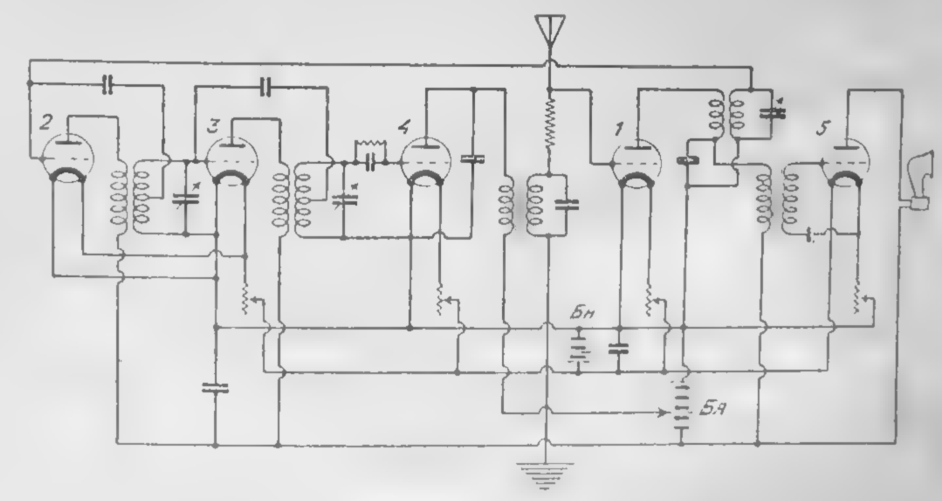


Рис. 3. Схема, заявленная Мак-Дональдом.

— …боте в непосредственной близости двух или более приемников на одной и той же волне. Самым существенным фактором, определяющим ликвидацию обратного излучения, является апериодическая антенна. При настроенных антеннах избавиться от излучения „настроенного" приемника никогда не удастся и вся работа в этом направлении совершенно напрасна. В этом отношении чрезвычайно характерны измерения

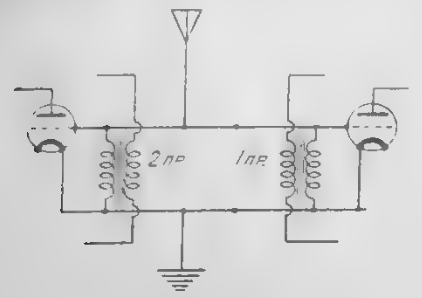


Рис. 4. Присоединение двух приемников к одной антенне (параллельное соединение).

произведенные мною, имевшие целью определить сравнительную величину излучения при разных схемах приемников. Эти измерения показали, что регенеративный приемник с простой схемой, работающий на апериодическую антенну при правильно выбранных катушках связи с антенной, излучает количественно гораздо меньше, чем приемник с одним каскадом высокой частоты и регенеративным контуром во 2-й лампе, но с настроенной антенной (схема приемника БЧ). Междуэлектродная емкость усилительной лампы оказывается совершенно достаточной для обеспечения связи настроенных контуров антенны и 2-й лампы, тогда как при наличии апериодической антенны в случае предложенной мною схемы, связь, обусловливаемая междуэлектродной емкостью, совершенно мала для перехода (практически достаточного для создания мешающего излучения) с антенны приемника количества энергии в антенну от регенерирующего контура, находящегося в цепи сетки 2-й лампы.

Несколько приемников на одной антенне

Устранение излучения от приемника и глубокая апериодичность антенны в предлагаемой схеме позволяют подойти к разрешению весьма интересной для радиовещания проблемы, а именно — к одновременному радиоприему с одной антенны на несколько приемников. При использовании приемников, составленных по описываемой схеме, эта возможность реализуется полностью, возможен даже прием на одной длине волны. Число приемников, которые можно включать на одну антенну, зависит только от размеров антенны и чувствительности приемников. Я имел случай проверить возможность одновременного радиовещательного приема на восемь приемников при полном отсутствии мешающего действия друг другу (антенна в один луч 25 м длиною). Для многократного приема приемники включаются в антенну группами параллельно и последовательно.

Стабильность схемы

Стабильность предлагаемой схемы обусловливается также апериодичностью антенны. Потеря в чувствительности приемника в результате применения апериодической антенны восполняется использованием „рефлекса" на первую лампу, работающую от апериодической антенны. В виду отсутствия настроенного контура, возможность паразитной связи последней лампы с первой почти совсем отпадает. Работа схемы, несмотря на использование рефлекса, необычайно устойчива. Основная трудность конструирования рефлексных приемников — паразитные емкостные связи в рефлексном трансформаторе низкой частоты, — здесь почти вовсе не дают себя знать, так как величина этих емкостей даже в наиболее неблагоприятном случае все же недостаточна для того, чтобы вызвать самогенерирование рассматриваемой схемы, в которой наиболее поражаемая часть представляет собою связь анодной цепи детекторной лампы с глубоко апериодичной цепью антенны через паразитные емкости. В случае настроенной антенны или контура устранить эту связь обычно очень трудно, так как для выявления ее достаточна очень малая величина емкостей; в данном же случае она не проявляет себя вовсе, и для получения ее, при желании, пришлось бы включать очень большие величины емкостной связи; они выходят далеко за пределы тех величин, которые могут иметь место между обмотками трансформатора.

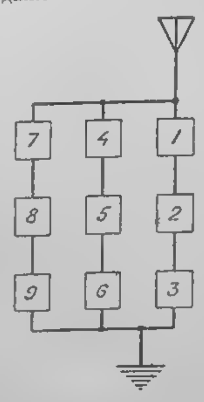


Рис. 5. Присоединение к одной антенне 9 приемников (смешанное соединение).

Филадин

С. В. Самсонов

В № 9 ЖУРНАЛА „РЛ" за 1927 г. помещены две довольно оригинальные схемы Филадина, вызвавшие интерес со стороны многих радиолюбителей. Настоящая статья дает еще одну подобную схему, которая не является новостью для заграницы, по далеко еще не всем известна у нас.

Описываемая здесь схема (см. рис. 1 и 2) немногим отличается от обычного регенератора; анод и сетка поменялись местами, утечка сетки заменена батареей смещения, а вместо 80 в берется 40 в анодного напряжения. Эта схема Филадина обладает преимуществом в смысле силы и чистоты приема.

Особенностью схемы является то, что анод по отношению к нити имеет постоянный положительный потенциал такой величины (6,1 в), что рабочая точка характеристики становится на нижнем перегибе. Колебания антенного контура подаются не на сетку, как обычно, а на анод так, что последний получает переменный потенциал ($V_0 \pm V_1$), где V_0 постоянное напряжение анода (6,2 в), а V_1 — амплитуда напряжения в контуре высокой частоты. Изменение напряжения на аноде вызывает изменение тока в цепи сетки; причем увеличение тока сетки вызывается уменьшением анодного напряжения ($V_0 - V_1$), увеличение же анодного напряжения ($V_0 \pm V_1$) не оказывает влияния на ток сетки, т. к. характеристика в этом случае остается горизонтальной (см. рис. 3). Лампа обладает односторонней проводимостью т. е. свойствами детектирования. Верхний перегиб характеристики, когда постоянный потенциал на аноде (V_0) отсутствует (т. е. равен нулю), тоже обладает детектированием,

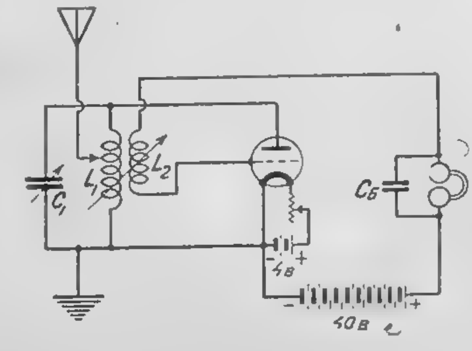


Рис. 1. Схема Филадина.

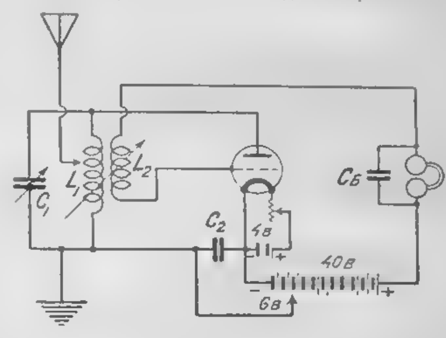


Рис. 2. Измененная схема Филадина.

но радиоприем в этом случае будет не так чист, как в первом случае. Генерация возникает так же, как и в обычных регенеративных приемниках.

Прилагаемая сеточная характеристика лампы Р5, снятая автором, дает возможность судить о крутизне характеристики, ее прямолинейности и крутизне ее перегиба в данном режиме лампы. Сопротивление сетка—нить

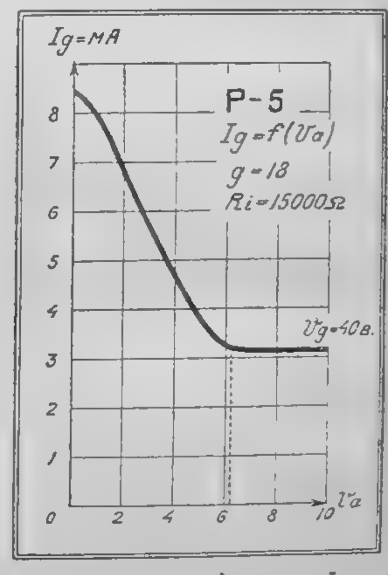


Рис. 3. Характеристика Филадинной лампы.

15.000 Ω, вместо обычного сопротивления анод — нить = 30.000 Ω; усилительная постоянная $g = 18$, вместо обычных 10; крутизна характеристики s — 1.10^{-3}, вместо $0{,}45.10^{-3}$. Это значит, что 1 вольт переменного напряжения вызывает изменение тока в телефоне на 1 мА, при обыкновенном же включении лампы сила тока в телефоне изменяется в этом случае только на 0,45 мА.

Высокое напряжение не должно превышать 38—42 вольт, так как, увеличение его уменьшает крутизну перегиба, а уменьшение — уменьшает крутизну характеристики. Микролампы в этой схеме работают хуже.

Опытная радиостанция. Москва.

Трансформатор высокой частоты на длинные волны

Описываемый трансформатор (заграничной фирмы) высокой частоты с нейтродинным отводом рассчитан для перекрытия диапазона волн 800—1.800 метров (вторичная обмотка настраивается переменным конденсатором максимальной емкостью в 500 см). Конструкция его вполне доступна для самостоятельного изготовления. Первичная обмотка имеет 45 витков, наматывается на болванке диаметром 5 см, имеющей 11 деревянных спиц диаметром 1 см. Конструкция болванки и способ намотки ясны из рис. 2 и 3. Спицы можно заменить двумя параллельными рядами достаточно длинных и крепких гвоздей. Расстояние между рядами — 10 мм (соответствует толщине спиц). Способ намотки изображен на рис. 2: „a“ — на спицах, „b“ — на гвоздях. Вторичная обмотка имеет всего 105 витков. После намотки первых 45 витков (часть симметричная с первичной обмоткой) делается отвод для нейтродинных схем, затем остающиеся 60 витков мотаются поровну (по 30 витков) на обеих катушках, как бы доматывая каждую из них.

Обе обмотки мотаются из ПБД 0,4. Каждая катушка крепко прошивается шелковой ниткой и обе катушки сшиваются друг с другом. Обе обмотки наматываются в одну сторону. Готовый трансформатор укрепляется на колодке, изображенной на рис. 4. Отводы присоединяются к пяти соответствующим виткам. Наружный диаметр готового трансформатора — 11,5 см, толщина обеих катушек — 2,5 см. Общий вид готового трансформатора изображен на фотографии.

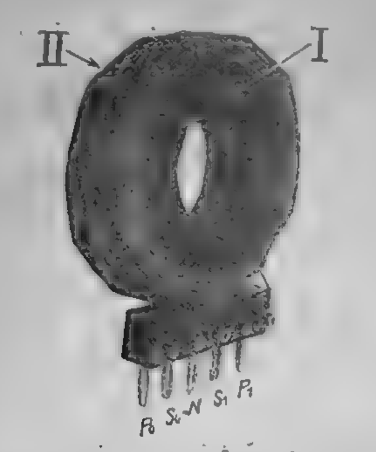


Рис. 1. Общий вид готового трансформатора.



Рис. 2. Способ намотки трансформатора на спицах и на гвоздях.

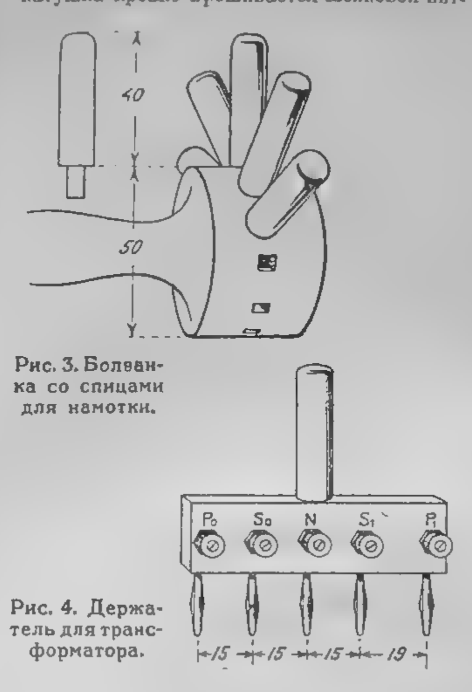


Рис. 3. Болванка со спицами для намотки.

Рис. 4. Держатель для трансформатора.

А. Гордон (Москва).

Определение короткозамкнутых витков в катушке самоиндукции

Наличие короткозамкнутых витков в катушке самоиндукции помимо того, что уменьшает число „действующих“ витков ее, оно, кроме того, является вредным, так как короткозамкнутые витки берут на себя некоторую часть энергии, которая тратится совершенно бесполезно, что приводит, иногда, к плачевным результатам. На некоторых волнах короткозамкнутые витки могут совершенно уничтожить прием.

Ниже дается схема для определения наличия и числа кор.-замкнутых витков в катушке самоиндукции (см. рис.).

Здесь L_1 и L_2 две совершенно идентичные катушки с одинаковым числом витков включенные таким образом, что их магнитные поля направлены в разные стороны $L_э$ — эталон кор.-замкнутых витков, устройство которого таково, что ставя переключатель K на контакты 1, 2, 3, включаем соответственно 1, 2, 3.... (число) кор.-замкнутых витков; и L_x — испытуемая катушка.

Все катушки имеют общий разомкнутый железный сердечник. К зажимам (см. рис.) подводится ток звуковой частоты (зуммер).

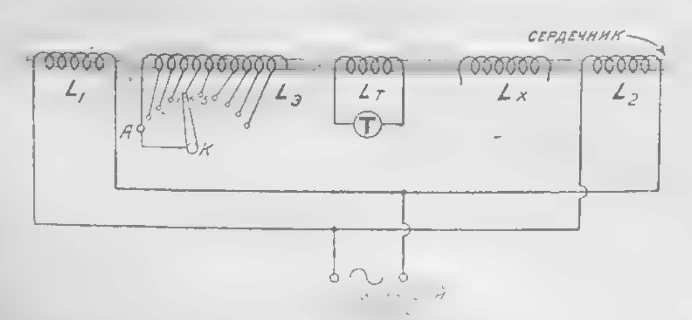


Схема для определения [illegible] витков в катушке

Действие схемы следующее. Ставя переключатель K на холостой контакт A (т.-е., выводя кор.-замкнутые витки $L_э$) и прикючая к зажимам ток звуковой частоты, передвижением катушки L_T по оси добиваемся исчезновения звука в телефоне T, что будет иметь место посередине между катушками L_1 и L_2, магнитные поля которых, направленные в противоположные стороны, в этой точке взаимно уничтожаются. Затем вводим испытуемую катушку L_x. Если катушка L_x не имеет кор.-замкнутых витков, то в телефоне попрежнему не будет звука, в случае же наличия в ней кор.-замкнутых витков, в телефоне сейчас же появится звук. Передвигая переключатель K по контактам 1, 2, 3 и т. д., включаем таким образом то или иное число кор.-замкнутых витков эталона, добиваемся полного исчезновения этого звука, оставляя все катушки системы неподвижными (их рекомендуется закрепить, после того как катушка L_T будет установлена в нулевой точке).

Замкнутое накоротко то или иное число витков эталона и будет соответствовать действительному числу короткозамкнутых витков испытуемой катушки $L_э$. Так, например, если переключатель K будет находиться на контакте 4, чему соответствует 4 короткозамкнутых витка эталона $L_э$, то это будет означать, что число короткозамкнутых витков в испытуемой катушке L_x будет равна 4.

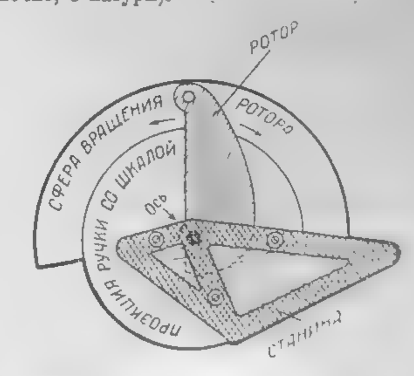
Чувствительность этой системы очень высокая. Недостатком ее следует считать некоторую односторонность, а именно, для каждого типа испытуемой катушки нужно иметь эталон короткозамкнутых витков такого же вида и размеров, чтобы иметь полную симметрию системы, на которой весь этот способ и основан.

С. Гарсков (Ленинград).

Как монтировать прямочастотные конденсаторы

Прямочастотные конденсаторы, благодаря своей несимметричной форме и „однобокому“ выдвижению ротора, представляют ряд затруднений при разметке панели и монтаже приемника.

Тов. **Бурче** (Москва) предлагает пользоваться при монтаже этих конденсаторов особой монтажной выкройкой по прилагаемому рисунку (выкройку надо делать, конечно, с натуры).



Прикладывая выкройку с верхней стороны панели, любитель ясно будет себе представлять расположение рукояток и отверстий для винтов, укрепляющих конденсатор, а просверлив отверстие для оси ротора и наложив выкройку с внутренней стороны панели, он, еще не устанавливая конденсатора, сразу увидит, как придется располагать проводку и остальные детали, чтобы они не мешали вращению конденсатора.



Двухдетекторный прием

Заманчивая идея использования обеих полуволн при радиоприеме нашла отражение в германском патенте № 316033 — 1919 г. В схеме этого патента ставятся два кристаллических детектора в обратных направлениях относительно друг друга,— один из них пропускает колебания в одну сторону, а другой в обратном направлении. Сложение производится не колебаний, а магнитных потоков, возбуждаемых этими колебаниями и уже выпрямленных детекторами. Для сложения магнитных потоков обмотка электромагнита L_1 (рис. 1) телефона приключается к одному из детекторов, для другого детектора используется другая обмотка L_2, намотанная в обратном направлении относительно первой (или используется отвод от средней точки обмотки электромагнита телефона при двухкатушечном электромагните). При таком способе устройства телефона и применении детекторов токи хотя и протекают в разных направлениях, но возбуждаемые ими магнитные потоки имеют одинаковые направления и ока-

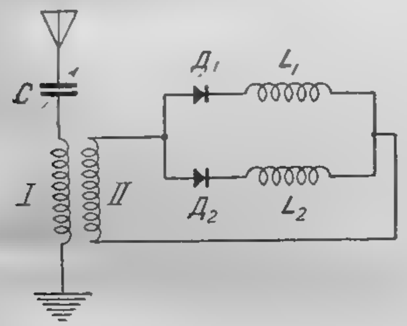


Рис. 1.

зывают одинаковое действие на мембрану.

Нужно только сделать практическое замечание: заметного усиления звука эта схема не даст, так как без обратной связи из контура нельзя получить „более того, что он может дать“. В обычном же детекторном приемнике „неиспользованная“ полуволна не пропадает полностью, а идет на усиление следующей „рабочей“ полуволны. Затухание контура при двух детекторах будет больше, чем при одном. **ВЕП.**

Металлические контакты в качестве детектора

(Radio-News, № 9, 1927)

На рис. 2 показан своеобразный детектор: два металлических шара, которые при соприкосновении дают детектирующий контакт.

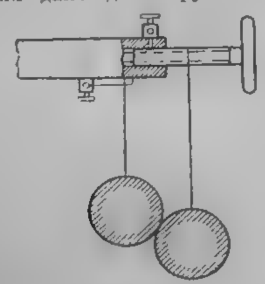


Рис. 2.

При надлежащем нажиме эта „детекторная пара“ дает довольно хорошие результаты.

Усиление низкой частоты на дросселях

(Amateur Wireless, № 10, 1927)

Как известно, усилители на дросселях дают очень чистое усиление, более слабое, однако, чем при применении трансформаторов. Можно увеличить степень усилений, если дроссели $Др_1$ и $Др_2$ включить в анод не целиком, а частью, как это показано на рис. 3, получается автотрансформаторная схема. Любители могут легко испробовать эту схему, соединив последовательно первичную и вторичную обмотки межлампового трансформатора (сохранить правильное направление витков), при этом соединения делаются таким образом, что первичная обмотка оказывается включенной между анодом и плюсом анодной батареи, а вторичная — между анодом и конденсатором, соединенным с сеткой. Остальные два дросселя служат утечками и могут и быть, конечно, заменены сопротивлениями.

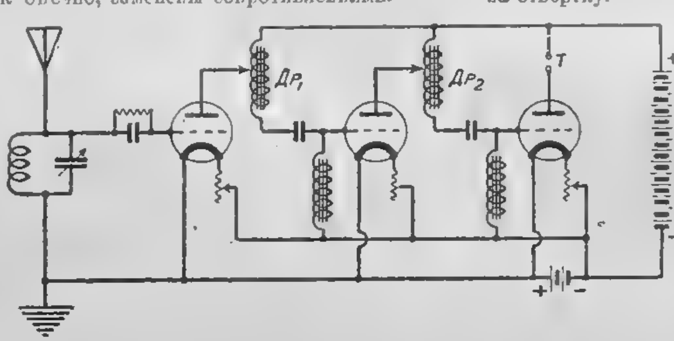


Рис. 3.

Усилитель „Пуш-пул“

(Английский патент № 271222 Experimental Wireless, сент. 1927).

В случае последовательного включения нитей двух ламп схемы пуш-пул (что выгодно, например, при питании ламп постоянным током осветительной сети) требуется строгая симметрия действующих напряжений в обеих лампах. Эта

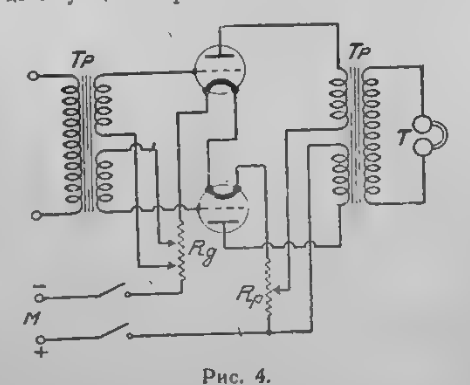


Рис. 4.

симметрия осуществлена в схеме вышеуказанного патента (рис. 4), где вторичные обмотки входного трансформатора присоединяются к надлежащим точкам сопротивления утечки Rg сетки. Равным образом, первичные обмотки выходного трансформатора (Rp) присоединяются к надлежащим точкам сопротивления Rp. Как показывает схема, сопротивления Rp, Rg и нити накала обеих ламп соединены последовательно

„Магнитная отвертка“

Часто любитель встречает затруднения при необходимости укрепить винт в трудно доступном месте прибора. Можно значительно облегчить работу, если превратить отвертку в магнит, который будет держать винт, пока винт не захватит нарезку отверстия. Для этого достаточно пропустить ток через обмотку, намотанную на отвертку (рис. 5).

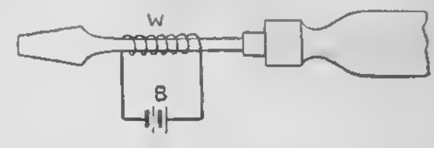


Рис. 5.

Лучше всего намотать побольше витков тонкого провода (0,3 мм) на катушечку, которую легко было бы снимать или одевать на отвертку.

Прямочастотный конденсатор

(Английский патент № 270020, Wireless World, № 413, 1927 г.)

Металлические пластинки A и B конденсатора (рис. 6) укреплены к взаимно наклоненным плечам C и D, прикрепленным на шарнирах E и F к основанию прибора. Плечи C и D взаимно стягиваются спи-

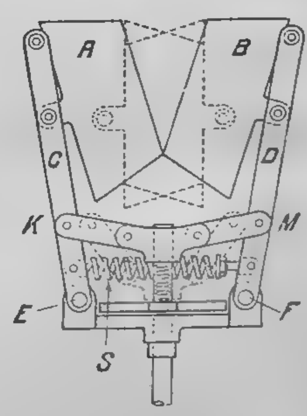


Рис. 6.

ральной пружиной. Шарнирно сочлененные с плечами C и D плеча K и M передвигаются стержнем с винтовой нарезкой, который проходит через основание прибора и связан подвижно с плечами K и M. Прибор действует в качестве прямочастотного конденсатора.

Упрощенные дешевые подземные антенны

(Radio-News, октябрь 1927).

Бичом радиоприема являются грозовые разряды, в особенности летом. Конечно, бывают эти разряды и зимою, но не причиняют столь большой неприятности радиолюбителю, как в летнее время. Принимаемые всевозможные меры технического характера не дали положительных результатов за исключением



Отдел ведет Л. В. Кубаркин

Первая годовщина

Отдел „Что нового в эфире“, вступает во вторую годовщину своего существования. Уже самый факт, что этот отдел не умер тихой бесславной смертью, как умирали многие благие начинания, а продолжает расти и развиваться, показывает его жизненность и необходимость. Если в начале прошлого года были некоторые сомнения на счет того, что хватит ли материала для этого отдела, будет ли население мирового эфира достаточно беспокойным, чтобы заполнить сведениями о себе ежемесячно одну страницу, то к концу года за месяц накапливалось столько материала, что он уже не укладывался в рамки одной страницы. Приходилось „воевать“ с короткими волнами и почти насильственным порядком захватывать у них часть „жилплощади“. Но иногда и этого было мало и приходилось переходить на более мелкий шрифт.

Отзывы

Работа нашего отдела находила многочисленные отклики в письмах читателей. Тов. К. из Твери пишет: „Отдел „Что нового в эфире“ был необходим нам, любителям дальнего приема, как хлеб насущный. Это единственное место, откуда радиолюбитель мог почерпнуть сведения о работе станций и разрешить свои сомнения“. Тов. Ж. из Таганрога пишет „Желаю успеха в работе Вашего журнала и, в частности, отдела „Что нового в эфире“, который весьма нужен и полезен.

Таких отзывов можно было бы привести много. Нет слов, очень приятно помещать хорошие отзывы, но не менее приятно отметить и тот факт, что за весь год не было ни одного отрицательного отзыва.

Сеть корреспондентов

За истекший год отдел „Что нового в эфире“ не только завоевал право на жизнь, он сделал также одно очень ценное приобретение — большую сеть корреспондентов. Первые страницы этого отдела заполнялись материалом, получаемым в результате наблюдений самих сотрудников, но этого, конечно, было недостаточно. Слежка за эфиром, производимая одним или двумя сотрудниками, по большей части в самой Москве не могла дать исчерпывающей картины „эфирных дел“. Для этого надо было производить наблюдения во многих пунктах Союза. И в скором времени это удалось осуществить. Уже в середине лета создалась хорошая дружная группа корреспондентов-фанатиков эфира, которые весьма и весьма помогали в работе. Конечно, одного фанатизма было мало, для такого дела нужны еще опыт и знания. И надо отдать справедливость, среди наших радиолюбителей оказалось много таких „артистов“ по точности измерений и наблюдений, что лучшего трудно желать. Достижения лучших из этих любителей были описаны в № 11—12 „РЛ“ за 1927 г. в статье **„Дальний ДХ прием“**. В настоящее время имеется уже большая сеть корреспондентов почти во всех уголках Советского Союза.

Кого обслуживает наш отдел

Наметившийся в течение прошлых годов процесс известного расслоения наших радиолюбителей на различные группы выявился к началу текущего года с полной определенностью. В настоящее время мы имеем три основных группы. Первая—это радиослушатели довольствующиеся слушанием местных станций. Вторая — радиолюбители - экспериментаторы, мало слушающие, но много работающие, строящие и перестраивающие свои приемники. Наконец, третья — радиолюбители, имеющие хорошие приемники, на которых они „успокоились“ и занимающиеся ловлей и слушанием дальних станций.

Отдел „Что нового в эфире“ обслуживает преимущественно две последние группы. Для третьей группы он является „хлебом насущным“, о котором писал тов. К., а для второй он так же необходим, поскольку им в процессе экспериментов необходимо знать, что и как они принимают, ибо без этого нельзя составить правильного суждения о приемнике, о его дальности действия, избирательности и т. д.

Переуплотнение эфира

К концу 1927 года стал несомненным тот факт, что европейский эфир уже переуплотнен. В эфире стало тесно. Свисты и искажения, вносимые интерференцией, слышны теперь на всем диапазоне. В вечерние часы стало очень трудным принимать чисто и хорошо какую-нибудь станцию. Куда не сунешься, всюду кто-нибудь с кем-нибудь „бьет“. Только после двенадцати часов, когда часть станций перестает работать, становится возможным хороший прием. Причиной этому явилась как постройка большого числа новых станций, так и увеличение мощности многих старых станций. В настоящее время в Европе (включая СССР) работают около двухсот пятидесяти станций, на которых много мощных. Очевидно, это уже предел, переступить который будет трудно.

Особенно заметно переуплотнение в участке волн от 270 до 500 м, где работает очень много станций. В этом диапазоне есть отдельные волны (напр., 272,7 м, 294,1 м, 500 м), на которых работают сразу по 8—9 станций, а работа на одной волне двух-трех станций явление уже обычное.

В это переуплотнение вносят свою лепту и наши станции, которые в этом году начали „опускаться“ в такие участки диапазона, куда они раньше не проникали (Самара, Пятигорск, Днепропетровск).

Что сулит новый год

Строительство новых станций в Европе далеко не закончилось. В ряде стран намечены к постройке новые станции, много стран вообще еще не имеют ни одной станции и, конечно, будут их строить. О некоторых предположениях в этой области у нас говорится ниже.

Но эфир и так уже переуплотнен. Постройка новых станций и увеличение мощности существующих только усугубит переуплотнение и создаст то, что у нас принято называть „хаосом в эфире“. Разумеется, состояние хаоса не может держаться в течение долгого времени, поэтому надо ожидать какой-то общей перетряски станций и их длин волн. Весьма вероятно, что в результате этой перетряски общее количество станций будет уменьшено. То сужение радиовещательного диапазона, которое было решено произвести в результате работ Вашингтоновской конференции (см. № 10 „РЛ“ за 1927 г.) еще больше укрепляет наши пред-

---

устройства подземной антенны, а также приема на супергетеродин посредством рамки. Как устройство существующих до сего времени подземной антенны, а также супергетеродина является не по карману рядовому радиолюбителю, почему грозовые разряды и сейчас действуют на нервы радиолюбителя. Выходом из данного положения является устройство подземной антенны дешевого типа, которая была бы по карману рядовому радиолюбителю и в техническом отношении не уступала бы воздушной. Недавно в этом направлении были проделаны опыты дешевой подземной антенной вблизи Нью-Иорка, которые дали положительные результаты. Опыты производились в течение 3 недель в самые неблагоприятные для радиоприема месяцы — июнь-июль. Слышимость получалась очень хорошая без всяких атмосферных помех.

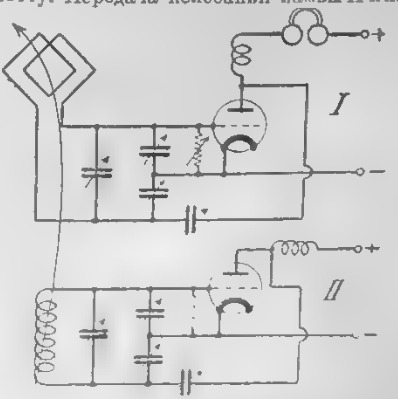
Для устройства этой антенны берется одножильный [illegible]ированный кабель общей длиной от 28 до [illegible] метров. Кабель зарывается в яму глубиной немного больше метра, нижний конец кабеля, который зарывают в землю, имеет 5 спиралей. Расстояние спирали одна от другой по вертикали находится на расстоянии 15—20 см; виток от витка каждой спирали находится на расстоянии 7—10 см; нижний конец жилы изолируется от оболочки надежной изоляцией. Устройство такой подземной антенны обходится не дороже устройства обыкновенной воздушной любительской антенны в то же время избавляет радиолюбителя от грозовых атмосферных разрядов.

Баб-кий.

Новая сверхрегенеративная схема

(Popular Wireless, № 11, 1927)

В сверхрегенеративных схемах необходимо наличие колебаний низкой частоты (выше слышимой). Источником таких колебаний является обычно сама приемная или отдельная лампа. В данной же схеме нет источника колебаний низкой частоты: лампа II (рис. 7) генерирует колебания высокой частоты, которые, взаимодействуя с колебани[illegible]и, на которые настроен приемник, дают в результате нужную частоту. Передача колебаний лампы II к лампе I можно производить различным образом. Проще всего расположить около рамки катушку, которую связывают с катушкой лампы II.



положения о том, что существующее положение в европейском эфире нельзя считать „замерзшим“. Очень вероятно, что уже в текущем году мы будем свидетелями коренной ломки длин волн и числа работающих станций.

Само собою разумеется, что перетасовка длин волн должна неминуемо коснуться и наших станций, ибо такое положение, когда целый ряд станций мешает друг другу, не может продолжаться долго.

СССР

Начала регулярную работу станция в **Луганске** на волне около 860 м. Мощность станции 1,2 кв. Называет себя станция так: „Слушайте, слушайте, говорит Луганск“.

Ростов на Дону перешел на волну 1.075 м (прежняя волна 820 м). Это удлинение волны приветствуется любителями южных губерний, так как оно несколько разгружает диапазон 750—900 м.

Называет себя Ростов-Дон так: „Алло, алло, говорит Ростовская на Дону краевая четырехкиловаттная радиовещательная станция имени В. И. Ленина на волне 1.075 метров“.

Днепропетровск говорит, что перешел на волну 545 м. Фактическая длина его волны около 530 м и лежит между Ригой (526 м) и Мюнхеном (535 м).

Казань работает теперь на волне 625 м (ранее волна Казани была около 900 м). Работа Казани улучшилась, исчезли шумы и трески, которые наблюдались при первых опытах. Слышна Казань под Москвой довольно хорошо.

Ведет опытную передачу „**Радиостанция приморского затона** Управления внутренних водных путей Волжского бассейна“. Мощность 0,25 кв. Длина волны — 610 м.

Смоленск производит пробные передачи на волне 500 м.

Заработала станция в **Нижнем-Новгороде.** Называет себя станция так: „Слушайте, слушайте, говорит радиостанция Нижегородского Губисполкома на волне 505 метров“. Адрес станции: Н.-Новгород, ул. Свердлова, 30. Дом Обороны. Радиостанция Губисполкома. Нижний работает по понедельникам, субботам и воскресеньям с 17 часов. С 20 часов производится трансляция Москвы (по проводам).

Мариупольская станция возобновила работу.

Начал работать **Николаев.** Мощность станции 1,2 кв., длина волны около 860 м. Работа при первых опытах была неважная, сопровождалась жужжащим фоном. Называет себя станция „Радио-Николаев“.

Кременчуг, который все еще повидимому производит только нерегулярные опытные передачи, называет волну 1.100 м, но фактически работает на волне около 1.050 м, т.-е. немного ниже Гильверсума (1.060 м). Качество передачи хорошее. Называет себя так: „Алло, алло, говорит Кременчугская радиовещательная станция на волне 1.100 метров“. Передача ведется большей частью на украинском языке.

Станция в **Грозном,** о которой мы писали в прошлом номере журнала, по полученным нами сведениям, еще находится в стадии постройки.

Пятигорская станция имени 10-летия Октября перешла на волну 350 м.

Московским радиолюбителем, т. Бурче, получены сведения о станции в **Вытегре** (на берегу Онежского озера). Передатчик станции построен Трестом Заводов Слабого Тока и эксплоатируется в настоящее время Нар. Ком. Путей Сообщения. Мощность станции при телефонной работе до 2 кв в антенне, но пока станция работает мощностью в 1 кв (согласно сообщения, из-за климатических условий). Вытегра передает пока исключительно метеорологический бюллетень ежедневно с 14 часов телефоном и по окончании передачи телефоном-телеграфом. Случаи приема Вытегры ночью относятся к ее нерегулярным пробным работам. Адрес станции: г. Вытегра, Ленинградской губ. Радиостанция НКПС.

Германия

В настоящее время Германия поставлена перед необходимостью повысить мощность своей станции в Глейвице. Необходимость эта возникла потому, что новая польская пятикиловаттная станция в Каттовицах, выстроенная на самой границе с Германией всего в нескольких десятках километрах от Глейвица, совершенно забивает прием последнего. Слушатели Глейвица жалуются на то, что они не могут отстроиться от Каттовиц. Поправить положение путем перемены длины волны станции нельзя, так как, во-первых, разница в волнах и теперь довольно значительна (Глейвиц — 250 м, Каттовицы — 422 м) и, во-вторых, свободных длин волн совершенно нет. Поэтому немцы нашли единственный выход в повышении мощности.

Теперешняя мощность Глейвица около 0,75 кв в антенне. Увеличение предположено до 12 кв в антенне, для чего новый передатчик будет снабжен двумя 20 кв лампами с водяным охлаждением. Надо думать, что увеличение мощности Глейвица не внесет успокоения на продолжительное время, так как мощный Глейвиц, возможно, начнет „заколачивать“ Каттовицы и тогда польские слушатели поднимут крик.

С началом работы Аахена и Кельна несколько изменился способ об'явления, которое дает рейнская группа станций. Названия станций, входящих в эту группу, располагаются по алфавиту и самое об'явление звучит обыкновенно так: „Ахтунг, ахтунг, Аахен, Кельн, Лангенберг унд Мюнстер“. Между номерами чаще всего слышно: „Ахтунг, Кельн“, так как большая часть программ передается из Кельна. Благодаря этому наши радиолюбители, обычно принимающие наиболее громко и легко слышимую станцию Лангенберг, часто смешивают ее с Кельном.

Станции, входящие в состав группы Мюнхена (Мюнхен, Нюрнберг, Аугсбург) в последнее время начали давать в перерывах между номерами тиканье метронома.

Дания

С 8 декабря прошлого года в **Копенгагене** начал работать новый двухкиловаттный передатчик, заменивший собой старый однокиловаттный. Длина волны осталась прежней — 337 м. Громкость приема Копенгагена в СССР после установки нового передатчика заметно не изменилась. Первое длительное испытание нового передатчика было произведено в ночь с 25 на 26 ноября 1927 г., когда станция работала всю ночь и до 12 часов следующего дня передавала граммофонную музыку. Новый двухкиловаттный Копенгаген и был той „таинственной станцией“, которую 25 ноября принимали до самого утра многие советские радиолюбители.

Польша

Польша не хочет угомониться. Садясь за приемник, никогда не знаешь, найдешь ли польскую станцию на той волне, на которой она работала вчера. Очередные перемены в длинах волн польских станций таковы: **Вильно** перешло на волну 435 м (690 кц). Мощность Вильно 1,5 кв. **Краков,** повидимому, окончательно остановился на волне 566 м (710 кц).

Так как многие любители, вероятно, окончательно запутались в польских станциях, то мы приведем их список: Варшава — 1.111 м, Краков—566 м, Вильно—435 м, Каттовицы — 422 и Познань — 344,8 м.

Есть основания предполагать, что некоторые польские станции не работают точно на тех волнах, которые им отведены, поэтому следует воздержаться от градуировки приемников и волномеров по польским станциям.

Испания

В „Путеводителе по эфиру“ было отмечено, что количество и длины волн испанских станций является делом „темным“. В различных источниках по этому вопросу можно найти самые разнообразные сведения. Но в настоящее время как-будто бы удалось установить точное количество фактически работающих испанских станций. Ниже приводится список этих станций.

Надо полагать, что этот список будет верен по крайней мере на ближайшее время.

В списке указана длина волны, город, кому принадлежит станция, мощность, позывные и те дни, в которые станции работают долго, не меньше, чем до часа ночи по московскому времени.

Волна	Город	Мощность в кв	Позывные	Дни долгой работы
310	**Овиедо** (Радио-Астуриас) . .	0,1	EAJ19	нерегулярно
326	**Альмерия** (Радио Альмерия) . .	1,0	EAJ18	„
335	**Сан-Себаст.** (Унион-Радио) . . .	0,5	EAJ8	вторн., четв., субб., воскр.
335	**Карфаген** (Радио-Картагена) .	1,0	EAJ16	нерегулярно
344,8	**Барселона** (Унион-Радио) . . .	1,5	EAJ1	ежедн., кроме воскрес.
375	**Мадрид** (Унион-Радио) . . .	1,5	EAJ7	ежедн., кроме понед.
400	**Мадрид** (Радио-Эспана) . . .	0,5	EAJ2	понедельн.
400	**Бильбао** (Унион-Радио) . . .	0,5	EAJ9	вторн., четв. субб., воскр.
400	**Кадикс** (Унион-Радио) . . .	0,5	EAJ3	нерегулярно
405	**Саламанка** (Унион-Радио) . .	1,0	EAJ22	ежедневно
434,8	**Севилья** (Унион-Радио) . .	2,0	EAJ5	„
462	**Барселона** (Радио-Каталона) .	1,0	EAJ13	„

Большинство испанских станций в поздние вечерние часы транслируют Мадрид.

Италия

Новая итальянская станция **Милан Винжентина** (Комо) перешла на волну 550 м (545 кц). Мощность ее 5 кв. Вся миланская программа передается через эту станцию. Прежняя миланская полуторакиловаттная станция прекратила работу.

В январе многие советские радиолюбители принимали итальянскую станцию **Неаполь** на волне 400 м. Официальная длина волны Неаполя 333,3. Пока неизвестно, перешел ли Неаполь на волну 400 м или это были какие-нибудь опыты.

Румыния

В конце прошлого года в Румынии организовалось Акционерное Радиовещательное Общество, которое приступает к постройке в Бухаресте радиовещательной станции, мощностью в несколько десятков киловатт. До сих пор в Румынии не было ни одной своей станции, если не считать маломощного (1 кв) передатчика близ Бухареста, который производил нерегулярные опытные передачи на волне сначала 1.600 м, затем 2.000 м. Через эту станцию передавались опыты по трансляции из Бухарестского оперного театра.

Коротковолновый Рейнарц

В. Б. Востряков (O5RA)

В этой заметке дается ряд практических указаний о конструкции коротковолнового приемника по схеме Рейнарца и работе с ним.

Существует ряд разновидностей схемы Рейнарца, отличающихся, главным образом, тем, что в некоторых схемах применяется отдельная катушка обратной связи (см. „РЛ" № 6 за 1927 г., стр. 219). В других — катушка обратной связи служит продолжением катушки контура. Мы остановимся на конструктивно удобном популярном среди радиолюбителей варианте схеме с одной катушкой (рис. 1).

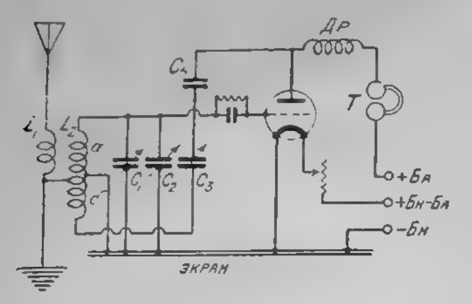


Рис. 1. Схема Рейнарца с одной катушкой.

Приемник

Может работать или как одноламповый, если в гнезда T включить телефон, или как двух-илитрехламповый приемник, если к гнездам T присоединить один или два каскада отдельного усилителя низкой частоты. В городских условиях удобнее работать с одним каскадом низкой частоты: получается схема типа О—V—I.

Данные схемы и примерные конструкции катушек L_2, L_1 и *Др* для диапазона 20—50, при максимальной емкости C_1 в 125 см, следующие:

Катушка контура L_2 делается с'емная; из 12 витков голого медного провода диаметром около 1 мм и имеет отвод (мягким шнуром) от 8 витка. Таким образом, она делится на две неравные части „*А*" и „*Б*". Часть *А* представляет собою катушку контура, часть *Б* — катушку обратной связи. Число витков в частях *А* и *Б* должно приблизительно относиться друг к другу, как 2:1. Диаметр катушки — 7 см, длина (высота ее — около 3 см.) Очень важно не делать катушку очень длинной, т.-е. не брать слишком большого расстояния между витками, так как иначе для части катушки, играющей роль обратной связи, придется брать не одну треть, а половину или даже две трети всего количества витков, так как обратная связь будет возникать плохо. Одной же трети витков для части *а*, играющей роль катушки контура, при данном количестве витков и для покрытия данного диапазона слишком мало. Витки можно укрепить эбонитовыми стойками и начало и конец катушки и отвод подвести к вилкам. Очень удобно эту катушку ставить вертикально с внешней стороны боковой стенки приемника. Конструкция катушки ясна из рис. 2.

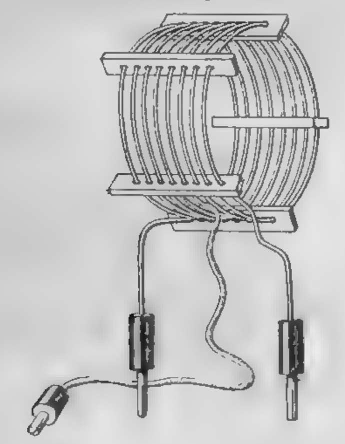


Рис. 2. Конструкция катушки.

Для перекрытия диапазона 40—80 м при том же конденсаторе применяется катушка с такими данными: витков — 16, отвод от 10 витка, длина катушки 4 см. Диаметр катушки и провода тот же.

Катушка L_1, служащая для индуктивной связи контура с антенной, состоит из трех витков того же диаметра. Она может быть укреплена так, чтобы менять свое положение относительно катушки L_2.

Чем ближе она к катушке L_2 тем связь больше, тем большую емкость надо вводить для получения генерации. Если L_2 стоит вертикально с внешней стороны стенки приемника, то L_1 можно сделать из изолированной проволоки и передвигать прямо по столу в той же плоскости, что и L_2. При приеме даже очень отдаленных сигналов она мо- может быть удалена от катушки контура на 10—30 см. Вообще она большой роли не играет. При выключении совсем этой катушки и соединении накоротко проводов антенны и земли (провод антенна-земля может висеть на расстоянии около 40 см от L_2) прием получается лишь немногим хуже. При установке передатчика в недалеком расстоянии от приемника (около 1 м), соединенного с той же антенной и землей, прием возможен и без особого соединения L_1 с антенной; L_1 остается соединенной лишь с землей; прием ведется как бы без антенны: приходящие сигналы индуктивно передаются с контура передатчика на катушку приемника. Такой прием лучше, чем с соединенной с L_1 антенной, да и удобнее, так как не нужно особого переключателя антенны с передатчика на приемник.

Дроссель *Др* состоит из 100—150 витков провода ПШО диаметром около 0,2 мм, намотанных на цилиндр в 4 см диаметром. Надо особо обращать внимание на этот дроссель, так как он играет большую роль в отношении возникновения генерации. Бывает, что генерации совершенно невозможно добиться, когда дросселем служит сотовая катушка (она имеет слишком большую внутреннюю емкость). Необходимо дроссель мотать однослойным и даже лучше секционировать обмотку, т.-е. намотав 10—15 витков, сделать расстояние в 2—3 мм, затем положить еще 10—15 витков, опять расстояние и т. д.

Иногда величина дросселя (количество витков) влияет на провалы в приемнике, т.-е. на места, где генерация не возникает вовсе или возникновение ее сильно затруднено.

В таких случаях надо число витков дросселя несколько увеличить или уменьшить.

Иногда провалы в генерации приемника обусловливаются также и гармониками антенны.

В этих случаях надо связь с антенной делать возможно меньшей.

Остальные данные приемника следующие: C_2 — электрический верньер в 30 см max, C_3 — переменный конденсатор в 250 см max, C_4 постоянный конденсатор в 5.000 см для защиты лампы от попадания высокого напряжения в случае замыкания в конденсаторе C_3.

Утечка сетки обыкновенная, подбирается для данной лампы и анодного напряжения так, чтобы генерация возникала не щелчком, а плавно.

Для уменьшения влияния руки при настройке приемник нужно экранировать; экранировать можно лишь переднюю стенку приемника; к экрану присоединяются подвижные части конденсаторов C_1 и C_3. Желательно конденсаторы иметь с длинными рукоятками и лампу амортизировать.

На приемник по указанным данным была впервые в СССР принята американская радиовещательная станция 2 XAF (32,77 м).

Еще о сверхрегенераторе на короткие волны

Е. Андреев (RK 32)

Мною была помещена в № 4 „РЛ" за 1927 г. статья, описывающая коротковолновой сверхрегенератор. Так как этим приемником заинтересовалось много начинающих коротковолновиков, приславших много запросов по поводу конструкции отдельных деталей, даю дополнение к указанной статье.

Связь с антенной. Конструкция антенной катушки большой роли не играет, сделать ее можно из 3—4 витков звонкового провода, диаметр витка 6—7 см. Устройство для плавного вращения ее придумать нетрудно. В моем первом приемнике она находилась на проводе от антенны и состояла из трех скрепленных нитками витков, которые сделаны из провода самой антенны (мягкий шнур). Диаметр витка — 7 см. Эта катушка „вешалась" под разными углами на катушку L_3—L_4, свободный конец ее соединялся с землей. Эта конструкция не является образцовой, но я ее указал для примера.

Наилучший способ связи с антенной (применяется мною сейчас) — это связь емкостная, осуществляемая посредством маленького конденсатора переменной емкости (максимальная емкость его — 15—20 см). Схема включения его показана на рис. 1 (L_3 — катушка настройки).

Конденсатор переменной емкости C_4. Некоторые товарищи, не имея № 19—20 „РЛ" за 1926 г., где есть описание конденсатора переменной емкости для коротких волн, запрашивают его данные. В качестве C_4 может быть применен любой конденсатор переменной емкости, надежной конструкции с максимальной емкостью 60—100 см.

Конденсатор C_5. Конденсатор C_5, шунтирующий батарею анода, необходим. Он дает возможность токам высокой частоты итти кратчайшим путем в анодной цепи. C_5 не указан на монтажной схеме, но его обязательно надо включить к зажимам + *Ба* и + *Бн*. При его отсутствии генерация на коротких волнах может совсем не появляться или при настройке давать „провалы".

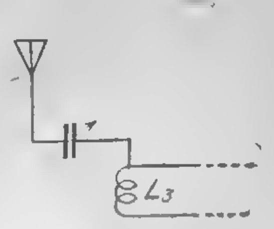


Рис. 1. Емкостная связь с антенной.

Катушки L_3 **и** L_4. Катушки L_3 и L_4 не обязательно корзинчатого типа. Можно (соблюдая их данные) намотать их и на картонном цилиндре диам. 52 мм, обе катушки мотаются вплотную друг к другу. Провод лучше применять звонковый с двойной бумажной изоляцией.

(*Окончание на след. стр.*)

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ
QRA — QSL — QRB

Отдел ведет В. Б. Востряков (05RA)

Собрание московских коротко-волновиков

На последнем собрании московских коротковолновиков (23/XII), организованном редакцией „Радиолюбителя" совместно с радиосекцией профсоюза Совторгслужащих, т. Моделем был прочитан доклад на тему об устойчивости колебаний.

После доклада были разобраны другие мелкие технические вопросы, интересующие коротковолновиков.

Хроника ленинградских коротко-волновиков

Группа экспериментирующих коротковолновиков Ленинграда (ГЭК) продолжает развертывать свою деятельность.

Идет подготовка к работе передатчика во Дворце Труда, организуется ряд экскурсий для членов на радиовещательную станцию, в лабораторию Треста Слабых Токов и др.

Налажены занятия в группе морзистов, организована консультация по коротким волнам, работает квалификационная комиссия, устанавливающая подготовленность данного лица для работы на передатчике; комиссия выдает рекомендации.

В виду недостатка QSL crd в Ленинграде, ГЭК выпускает свои QSL crd и организует их пересылку.

На очередных собраниях ГЭК, разбираются технические и организационные вопросы работы коротковолновиков. На последних собраниях, кроме того, были прочитаны следующие доклады: „О телефонном коротковолновом передатчике" (т. В. Нелепец, RK278) и „О кварце и его применении в радиотехнике" (инж. Рождественский).

Работа наших RA

05RA (Москва). С октября перешел на RAC (240 v) и находит, что RAC дает в отношении громкости значительно лучшие результаты, чем AC, хотя мощность осталась примерно такой же (8—9 ватт). Лучшие QRK—R9 в 13 странах Европы, кроме Италии, где R8.

05RA работает на 7-й гармонике длинной Г-образной антенны и земле и считает, что при этом также получаются лучшие результаты. Большинство работы ведется на QRH 42,8 м, но несколько QSO было и на 30 метрах. Лучшие DX—AS, AG, AU, FM и NU.

05RA работает не ежедневно и только с 01 ч. (моск. вр.), так как раньше мешают трамваи.

08RA (Ленинград). Условия для коротких волн в Ленинграде лучше, чем в Москве и наша YL достигает прекраснейших результатов. Теперь она ведет много работы на двадцатиметровом диапазоне и имеет на нем первые советские QSO. Мощность—12—16 ватт, QSB RAC. Антенна Гертцовского типа.

В настоящее время 08RA имеет более 300 QRO, лучшие DX—AS (как на 40, так и на 20 м) и Африка.

09RA (Москва). Примерно, с конца ноября прекратил работу, т. к. выехал из Москвы. До того имел ежедневно массу QSO. Рекорд—11 за день, а всего—более 300. Лучшие DX—AS, FM FE, лучшие QSO с FI (R8), с EG 6 bp (15 QSO и tost'ы) и с PGO.

09RA работает только на волне около 43 м и пробовал RAC, но неудачно из за несовершенства выпрямителя. Антенна короткая, однолучевая, противовес—почти рядом, многолучевой. Мощность—10 ватт.

10 RA (Н.-Новгород). Работает на QSO немного, так как больше экспериментирует с различными схемами, но когда работает — получает всегда прекрасные результаты.

Его QSB—DC, волна большей частью около 42 м, мощность около 20—30 ватт. Лучшие DX—многие африканские страны и сообщение из Австралии. Лампы применяются УТ16 (при 600 v) и 10RA очень доволен результатами.

11RA (Омск). Имеет довольно мощный передатчик и работает как на сорокаметровом диапазоне (в большинстве случаев), так и на тридцатиметровом. QSB—AC. Его DX—Африка, Индия и Европа.

12RA (Н.-Новгород). Имеет разную мощность (1000 и 600 v AC и 80 в DC) и работает на 26, 36, 42 и 46 м.

Большинство работы ведется на сорокаметровом диапазоне, хотя и на двадцатиметровом он был слышен в EU. Антенна длинная Г-образная и противовес; антенна возбуждается на гармонике. Лучшие DX—многие страны Европы.

15RA (Москва). Более и лучше всех слышимый за границей советский передатчик. Имеет много QSO и особенно QSL. Установил первые московские QSO с AS, EE и первую связь EU—EP. Имеет QSL из всех стран Европы и много из Сев. Африки. Получил сообщение о приеме из NU и Владивостока.

Мощность разная, в большинстве 30—50 ватт. QSB—AC. Антенна и противовес. Работа ведется большей частью на разных волнах сорокаметрового диапазона, а также некоторые результаты достигнуты и на тридцати метрах. В последнее время применяются лампы УТ15.

В настоящее время передатчик переделан на еще большую мощность (150 v), на которой уже проведено несколько опытов.

Опытная работа и QSO

В АНГЛИИ поднят интересный вопрос об экспериментаторстве среди английских любителей. Многие жалуются, что большинство англичан не экспериментаторы, они гонятся лишь за большим количеством *QSO*, а не ведут настоящую опытную работу. Что

(Окончание с предыд. стр.)

Контура $C_2 L_1$ и $C_3 L_2$. Количество витков на катушках L_1 и L_2 может быть взято менее, чем указано в статье, а именно L_1—1.200 и L_2—1.000 витков; при этом приходится увеличить конденсаторы C_2 и C_3. Практически емкость их нужно подгонять на-слух до тонкого, но ясно слышимого писка в телефоне. Схему для подгонки можно применить и простого регенератора, но лучше всего подгонку вести в полной схеме приемника, сразу же пробуя на прием.

Подгонять C_2 и C_3 советую так: в качестве C_2 взять конденсатор в 2.000—3.000 см, а подгонять только C_3, пробуя ставить конденсаторы различной емкости, до достижения наилучших результатов.

Мотать L_1 и L_2 можно из любого медного провода диам. не толще 0,2—0,25 мм и с любой изоляцией.

При проводе ПШД 0,15 мм на обе катушки идет около 100 грамм.

Сверхрегенератор на двухсеточной лампе. Сверхрегенератор также хорошо работает и с двухсеточной лампой при аводном напряжении 15—20 V. Добавочная сетка при этом соединяется с плюсом анодной батареи.

Прием телефона на сверхрегенератор. Прием телефонных раций на сверхрегенератор вполне возможен. Для примера привожу часть письма тов. Репина (Чита I, Заб. ж. д., больница), сообщающего о приеме им советской коротковолновой телефонной станции:

„... Приемник работает чрезвычайно хорошо. Находясь на ст. Чита I, принимаю со слышимостью не менее R6—7 Хабаровскую радиовещательную станцию. Принимаю коротковолновую телефонную японскую станцию. Прием чрезвычайно устойчивый, уверенный. Пробовал без антенны и земли, слышимость от R5 и выше, иногда громче, чем с антенной. Прием без искажений, чистый, нет никаких помех..." (расстояние от Читы до Хабаровска 2.500 км).

Тов. Репин в своем письме дает и данные катушек L_3 и L_4 для приема Хабаровска (волна 60,2 м): катушка L_3—10 витков, L_4—15 витков. Диапазон, получаемый при этих катушках,— около 40—70 м при C_4 = 90 см.

Распределение длин волн,

принятое на международной радиоконференции в Вашингтоне

В ДОПОЛНЕНИЕ к опубликованному в № 10 „РЛ" (стр. 393) списку, даем из остальной части его список волн, предоставленных для радиолюбительской работы и для радиовещания. Остальные волны распределены между подвижными и неподвижными станциями.

Надо отметить, что в настоящем распределении волн любителям уделено слишком мало внимания. Им предоставлены слишком узкие диапазоны и отнят тридцатиметровый диапазон, на котором работали до сего времени многие европейцы и DX.

Это об'ясняется тем, что на конференции присутствовали представители правительств (представителей любителей было очень мало), настроенных (кроме США, Канады и Австралии) против интересов любителей.

Возможно, что это распределение повлечет в будущем к его несоблюдению любителями.

Волны метр.	Частоты килоц.	
200 —230	(1.500— 1.300)	Радиовещание (а также подвижные станции — только на 200 м.).
150 —175	(2.000— 1.715)	Любители (вместе с подвижн. и неподвижн. станциями
75 — 85	(4.000— 3.500)	„ „ „ „ „ „
48,8 — 50	(6.150— 6.000)	Радиовещание.
41 — 42,8	(7.300— 7.000)	Любители.
31,2 — 31,6	(9.600— 9.500)	Радиовещание.
25,2 — 25,6	(11.900—11.700)	„
20,8 — 21,4	(14.400—14.000)	Любители.
19,55— 19,85	(15.350—15.100)	Радиовещание.
16,85— 16,9	(17.800—17.750)	„
13,9 — 14,0	(21.550—21.450)	„
10,0 — 10,7	(30.000—28.000)	Любители и экспериментаторы.
5,0 — 5,35	(60.000—56.000)	„ „ „

толку хвастаться десятком *QSO* в день, когда два *QSO* — одно с ближним пунктом, другое — с дальним могут дать полное представление о достигнутых результатах. Десятки *QSO* в день являются лишь погоней за бесчисленным количеством *QSL crd's.*

QSO и *QSL* и настоящая опытная работа не могут ужиться вместе. Кто действительно экспериментирует — у того мало *QSO*. Нельзя назвать экспериментатором того любителя, который, получив два сообщения о скверном *QSB*, все же продолжает работать, не переделывая ничего в передатчике, как это и делает большинство.

Еще сообщают, что у английских коротковолновиков нет сотрудничества, их работа очень индивидуальна. Мало кто сообщает о своих достижениях, хотя таким путем другие могли бы очень много почерпнуть из опыта своих товарищей.

К сожалению, у нас замечается среди некоторых *RA* скорее погоня за *QSO* и *QSL*, чем настоящая экспериментаторская работа, хотя все *RA* и получали разрешение на „экспериментальную“ станцию.

А в отношении присылок сообщений о своей работе дело обстоит уже совсем плохо. Кроме единичных „омов“, никто не желает делиться своим опытом и своими достижениями. В первом всесоюзном *test'е* участвовало около 300 *RA* и *RK*, а поступило только 5—10 сообщений о результатах.

Какой же смысл в *test'е*, когда за скудностью сообщений нельзя определить даже результатов его!

05RA.

Работа передатчика RA65 (1nn).

CQ CQ de EU 1 nn *QRK*? pse *QSL*—*QRA* Nijni Novgorod ODR—этими знаками обыкновенно будоражился эфир приблизительно три раза в неделю с 11 до 1 ч. ночи. 6—8 человек начинающих морзистов из коротковолновой секции Нижегородского ОДР сидели попеременно у ключа, посылая эти фразы в пространство. Это было в конце зимы 1926/27 г. Тогда довольствовались и тем, что получали *QSL* на слышимость. Весенний период положил временно конец работе. К августу месяцу станция получает разрешенные Наркомпочтелем позывные RA65. Решили заняться *QSO*, предварительно приведя в надлежащий вид приемник: приспособили верньер, добавили еще одну ступень низкой частоты (приемник у нас О—V—2): Применявшуюся ранее колбасу решили заменить горизонтальной антенной длиной в 60 м и высотой в 20 м. Она одновременно служит и для приема; для последней цели, однако, приходилось выключать контур передатчика от антенны, так как включенный контур передатчика ослаблял прием. Приемник же во время передачи оставался включенным в эту же антенну через индуктивную связь, осуществляемую через один виток без заземления с контуром приемника. Высокая частота, кроме прямого своего назначения „лезть в антенну“, лезла также и в приемник, и если на последнем оставить чуть зажженные лампочки, то при нажатии ключа они вспыхивали почти до полного накала. Высокая частота, благодаря малому количеству витков анодного дросселя, проникала и в питающую цепь передатчика и выражалась в густых трещащих искрах в ключе. Но благодаря этому, казалось бы, с первого взгляда, недостатку,—мы имели возможность настраивать передатчик. Дело в том, что он у нас генерирует на диапазоне от 30 до 60 м и при некоторых положениях ручки конденсатора, в ключе пропадали эти трещащие искры. В тот же момент и лампочка в утечке сетки переставала накаливаться (вообще она имеет небольшой накал) — это дало повод думать, что колебания высокой частоты передатчика целиком или по своему прямому назначению, т.-е. лезли в антенну. Предположения оправдывались: присутствие большого количества энергии в антенне обнаруживалось густой искрой, проскакивающей при касании антенны каким-нибудь металлическим предметом. Самое же убедительное было то, что при таких положениях слышимость станции в Европе колебалась от R7 до R9. При вышеуказанном способе нахождения излучения, наивыгоднейшего для связи, у нас получались волны в 44, 37 и 32 метра. Волна в 44 м употреблялась для связи с Европой, а 37-метровый диапазон—для DX. За месяц работы, работая по 3 раза в неделю установили *QSO* со следующими странами: Франция, Бельгия, Австрия, Германия, Италия, Англия, Финляндия, Юго-Славия, Венгрия, Швеция и Латвия.

Как опыт показал, Европа почти вся кончает работать к 5 ч. утра, остаются одни DX. С этого времени мы также примыкали к последним и, переходя на 32 м давали CQDX. После нескольких неудачных попыток установить *QSO* с DX на 32 м, мы перешли на 37 м. Результаты не замедлили сказаться: первое *QSO* DX было с Африкой F11 cw; второе *QSO* — с Бразилией SB 1 ad, при чем слышимость была R6 с обеих сторон. На следующий день, кроме обычных европейских *QSO*, установили *QSO* с SB 1 ar — слышимость нашей станции у него была R8 — R9!!! Бразилец очень был удивлен, что наши сигналы так громко слышны из России. На следующее дежурство опять с ним же (SB 1 ar) —*QSO*— разговор продолжался в течение $2^1/_2$ часов. Обе стороны, истощив запас кодовых и жаргонных слов, начали пользоваться всеми языками понемногу, включая со стороны бразильца и русский язык, к несчастью, неудачно, так как его познания в этой области были очень малы, и, кроме того, вместо русских слов, он применял украинские, хотя и уверял, что говорит по-русски. В ночь с 3 на 4 сентября установили два *QSO* с Бразилией (с SB 1 ao и с SB 2 ad). Слышимость была в обеих случаях — R5. Одно из *QSO* с Бразилией происходило в проливной дождь, однако, скверная погода ничуть не мешала ни приему, ни передаче. Все бразильцы имеют приличные мощности своих передатчиков — от 70 до 160 ватт. Эти 6 *QSO* DX были проведены операторами и членами коротковолновой секции — Кожевниковым (23 ra), Ванеевым (12 ra) и Яковлевым. В настоящее время коротковолновая секция Нижегородского ОДР переехала в другое помещение и в связи с этим работа передатчиков RA65 (1 nn) опять прекратилась и начнется лишь после окончательного устройства в новом помещении. За весь период работы нашей станции мы имеем сведения о слышимости из многих удаленных точек земного шара: Аляска, Индия, Азия, Австралия, Тасмания, Африка и Бразилия.

23RA

Новый рекорд

9 февраля москвичи 05RA (т. Востряков) и 20 RA (т. Липманов) имели почти одновременно первые советские QSO с Северной Америкой (NU).

05RA имел непродолжительное QSO с NU, так как был занят с EE (его вызвали одновременно NU и EE) и NU был слышен очень слабо.

20RA был слышен в Америке R3. Работа NU сопровождалась большим QSS. 20 RA работал мощностью 20 ватт, 05RA имел только 9 ватт.

Эта ночь отличалась очень хорошими условиями для DX.

О списках *RK*

С настоящего номера „РЛ“ мы перестаем печатать полные списки новых *RK* в отделе „Короткие волны“, ограничивались лишь списками новых *RA*. Список *RK* до того вырос, (по данным на 15 декабря их—370), что печатание полных списков заняло бы слишком много места в небольшом отделе „Короткие волны“. Отсутствие адресов *RK* в печати никакого вреда делу развития коротких волн не принесет; во-первых, к сожалению, у нас очень небольшой процент действительно работающих *RK* по отношению к их общему количеству,— не более 10—12%, „есть номера, но нет людей“,— адреса же активных *RK* всегда известны; во-вторых, адреса *RK* могут быть полезны лишь коротковолновым организациям и *RA*. Первые и без печатания списков знают адреса *RK*, вторые узнают их из присылаемых квитанций. В экстренных же случаях, адрес любого *RK* можно всегда узнать в СКВ или нашей редакции. В дальнейшем мы будем печатать лишь о количестве *RK*, помещать их обменный материал и освещать деятельность *RK* наиболее активных.

Новые RA

Позывные	Фамилия и адрес	Мощность в ваттах	Волна в метрах
50 *RA*	Белов, Я, Е. (**Москва**, Покровский Камер-Коллежский вал, 35, кв. 1)	20	Телегр. 15 Телеф. 80
51 *RA*	Долынко, И. В. (**Камышин**, Саратовской губ.) . .	20	46,5
52 *RA*	Кохановнч, В. И. (**Иркутск**, ул. 5 Армии, 23) . . .	20	23,5
53 *RA*	Долгополов, Н. Д. (**Луганск**, Донецк. окр., ул. Свердлова, 117)	20	44,5
54 *RA*	Байкузов, Н. А. (**Москва**, М. Дмитровка, 8, кв. 43)	20	43,2
55 *RA*	Антошин, И. И. (**Москва**, Домниковская, 25, кв. 1)	20	41,2
56 *RA*	Сафронович, В. А. (**Житомир**, Северная ул., 25)	20	40,1
57 *RA*	Кораблев, А. К. (**Ленинград**, Мучной пер., 3 кв. 53)	20	43,1
58 *RA*	Оскольский, А. П. (**Ленинград**, ул. Пролеткульта, 2, кв. 5)	20	42,6
59 *RA*	Григорьев, В. В. (**Томск**, Макаровский пер., 11)	20	40,2
60 *RA*	Ярославцев, В. П. (**Ярославль**, Срубная ул., 36, кв. 6)	20	56
61 *RA*	Мартынов, А. К. (**Москва**, Пустая, 60, кв. 1) . .	20	56,5
62 *RA*	Столяров, А. Д. (**Москва**, Трехпрудный пер., 11/13)	20	40,3
63 *RA*	Парамонов, В. И. (**Москва**, Деребеновская, 10, кв. 1)	20	41,8
64 *RA*	Фоменко, Д. С. (**Харьков**, Чайковская, 16, кв. 6)	20	50,1
65 *RA*	Добржанский, В. Л. (**Ленинград**, ул. Воинова, 44, кв. 22)	20	57,5
66 *RA*	Тверцын, В. С. (**Грозный**.)	20	125
67 *RA*	Хионаки, В. К. (**Баку**, Телефонная, 5)	20 20	41,9
68 *RA*	Табульский В. М. (**Ленинград**, Литейный пр., 15, кв. 13)	20	42,1
69 *RA*	Хитров, Н. Д. (**Томск**, пер. Нахановича, 18) . . .	20	40,6
70 *RA*	Гордеев, З. К. (**Москва**, Динамовская, 22, кв. 2)	20	43,6
71 *RA*	Расторгуев, В. С. (**Омск**, Почтовая, 11)	20	46
72 *RA*	Егоров, В. А. (**Томск**, пр. Фрунзе, 28)	20	45

Приняты:

RK—95 (Кимры)

EA—cm pu, spo; *EB*—4cb, 4eb, 4ma, 4zz; *ED*—7na; *EF*—8ad, 8 abc 8amo, 8bw; *EG*—2mc, 2od, 5wp, 6kk, 6no, 6sm; *EK* 4ap, 4ka, 4uu, 4dk; *EU*—05ra, 08ra, 09ra, 15ra, ra65; *NU*—wik.

RK—60 (Нижн.-Новгород)

EA—cm, fk, fo, kl, ky, rd, ty, wy; *EB*—4ap, 4au, 4bf, 4cc; 4cm, 4zz; *EC*—2yd, 1kx; *ED*—7bb, 7zg; *EE*—ear6; *EF*—8cec, 8ft, 8gdb, 8lsr, 8if, 8kg, 8kp, 8ppp, 8rrm, 8vvd, 8ycc, *EG*—2xy, 2yu, 2uw, 6nf, 6rb; *EI*—1bd, 1di, 1dy, 1fc, 1fo, 1cu, 1ma, 1mt, 1xw; *EJ*—7qq, *EK*—aeq, 4af, 4hl, 4gd, 4uu, 4uz, 4vr, 4xf, 4xy, 4aap, 4aar, 4dka, 4uah, 4uak; *EL*—la 1g, la 1s; *EM*—smtm, smuf, smuv, smwm ;*EN*—0cx, 0zó, PCJJ (fone); *EP*—1aa, 1ag; *ET*—pach, par; *Eu*—PGO, pg, wk, 2lch, 01ra, 10ra, 23ra, 24ra, 39ra, ra58; *EW*—kl; *AG*—*RANN*, *AU*—*RABS*, rk178; *AS*—11ra, 35ra; *FE*—ogez; *FI* 1cw *E*; *OH*—hval



Всем учреждениям и фирмам, производящим радио-аппаратуру

Редакция „Радиолюбителя“ просит присылать для отзыва образцы выпускаемых радио-деталей и аппаратов. Журнал **будет рекомендовать** *ту аппаратуру, доброкачественность которой покажет лабораторное испытание.*

Еезрупорный громкоговоритель

завода „Украинрадио“, Харьков

С внешней стороны говоритель имеет вид сравнительно небольшого, отделанного под красное дерево, шкапчика, передние и задние стенки которого затянуты легкой шелковой материей. Снизу боковой стенки шкапчика имеется переключатель, позволяющий шунтирование говорителя емкостями. Говоритель представляет собой новый тип дифузора. Его мембраной служит развернутый лист ватманской бумаги. Механизм и магнитная система говорителя устроены по типу, несколько сходному с трестовским «Рекордом».

По испытании говоритель показал весьма большую чувствительность, не меньшую, чем имеют лучшие экземпляры говорителей системы Божко и «Рекорд». При приеме местных станций (им. Коминтерна и МГСПС) на приемник типа 0—V—2 говоритель дал весьма громкий и чрезвычайно чистый прием. По мягкости тембра и естественности звучания человеческого голоса, ансамблей и отдельных инструментов говоритель завода «Украинрадио» вполне может конкурировать с лучшими образцами заграничных говорителей. Работая с громкостью не меньшей, чем говорители Вестерн, Телефункен и Божко, говоритель завода «Украинрадио» совершенно лишен «трубного» тембра, обычного для всех рупорных говорителей, а отсутствие шипения и «барабанного» тембра выгодно отличает его работу от работы «Рекорда». Недостатками говорителя являются его громоздкость и некоторая небрежность и неряшливость в конструктивном выполнении. При большой нагрузке (три лампы низкой частоты, оконечное усиление—каскад Куксенко на лампах УТ1 и при 160 в на аноде) говоритель несколько перегружается, однако, значительно меньше, чем перегружается при тех же условиях «Рекорд». Возможно, что перегрузка говорителя является отчасти следствием некоторой неаккуратности сборки механизма.

Несмотря, однако, на указанные недостатки, можно смело считать, что присланный на испытание говоритель завода «Украинрадио» является для небольшой аудитории лучшим говорителем из тех, что имеются у нас в настоящее время в продаже. Проверить однородность качества отдельных экземпляров громкоговорителей не удалось.

О работе говорителя в редакцию представлен весьма благоприятный отзыв Государственного Института Музыкальной Науки (ГИМН).

Анодная секционированная батарея и батарейки для карманных фонарей

завода „Электро-угли“ (Кудиново) Государственного Электротехнического Треста

Были доставлены как карманного образца, так и образца секционированной батареи (см. „Р.Л“ № 11–12 за 1927 г.).

Карманные батареи испытывались непрерывным разрядом на постоянное внешнее сопротивление в 300 омов до напряжения на зажимах батареи в 3 вольта и дали емкость 0,46 ампер-часа, а при неприрывном же разряде на постоянное внешнее сопротивление в 30 омов до напряжения на зажимах в 2,1 вольта емкость 0,4 ампер-часа.



При прерывном же разряде, т.-е. в обычных условиях радиолюбительской практики емкость будет несколько больше.

Секции анодных батарей испытывались непрерывным разрядом на постоянное внешнее сопротивление в 1730 ом до напряжения на зажимах секции в 15 вольт дали емкость 0,42 ампер-часа. При прерывном разряде емкость будет больше. Это испытание, равно как и первое испытание карманных батарей, можно считать соответствующим работе батареи на анодную цепь трех паралельно включенных ламп „Микро“. В практических условиях батареи разряжаются с большими перерывами, что приводит к увеличению емкости батарей. Однако саморазряд елементов, происходящий во время бездействия батареи делает это увеличение емкости сравнительно незначительным.

Секции анодных батарей заключены в хорошо парафинированный картонный футляр и составлены из 15 последовательно соединенных элементиков того же размера, что и в карманных батареях. Следует пожелать, чтобы заводом Электроугли была несколько улучшена изоляция отдельных элементов секции друг от друга и жесткие контактные пружины заменены латунью или другим лучше пружинящим материалом.

Необходимо всячески приветствовать появление секционированных анодных батарей на рынке, как могущее значительно облегчить вопрос питания.

Приводимая фотография дает представление об описываемой продукции.

На правой стороне фотографии находится 90-вольтовая батарея с выдвинутой крышкой. На крыше стоит отдельная 22,5-вольтовая секция. Налево изображена 45-вольтовая и две отдельные карманные батарейки.

Анодная 80-вольтовая батарея

производства П. Мейер, Москва

Производства П. Мейер, Москва, отличаются следующими особенностями:

1. Каждый элементик заключен в фарфоровую баночку, чем почти нацело устраняется возможность вытекания электролита и, следовательно, короткого замыкания между отдельными элементами батареи.

2. Соединения между элементами выполнены не медным проводником, как обычно, а свинцовыми ленточками, а так как свинец не подвержен раз'еданию нашатырем, то устранено окисление и переедание соединительных проводничков.

Вследствие этих особенностей конструкция батареи могут выдерживать большой срок хранения, а при периодической работе, следовательно, и большой срок службы.

Недостатком, вытекающим из самой конструкции, являются большой об'ем и вес этих батарей по сравнению с обычными (6,2 килогр и 5 куб. дец. для 90 вольт. батарей Мейера и 2,7 кг. и 1,9 куб. децим. для батарей обычного типа). Однако, в радиолюбительской практике это не может иметь серьезного значения.

Помещаемая фотография представляет 90-вольтовую батарею (гарантир. 80 вольт) с открытой крышкой и отдельно вынутый из батареи элементик. Батарея смонтирована в фанерном ящике размером 430×165×70 мм и имеет выводы (клеммы) от 15, 45 и 90 вольт.

Испытания батарей показали, что они могут дать хорошие результаты при питании не свыше трех ламп «Микро» и достаточно удовлетворительные результаты при применении их в многоламповых схемах.

На удовлетворительное действие батареи можно надежно рассчитывать только при хранении ее в течение 4—5 месяцев.



Следует отметить также, что качество батарей, изготовляемых фирмой Мейер, не может быть признано достаточно однородным. Цинки кελательны более толстые.

Кристаллы „Тахо“

Производство кустарей (Тагер и Хованского)

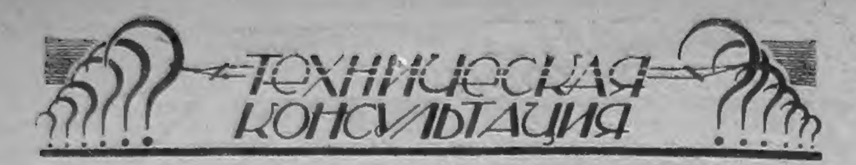
Представленные образцы искусственного галена для кристаллических детекторов при испытании показали хорошую чувствительность, не уступающую в этом отношении лучшим заграничным образцам.

При испытании кристаллов пробы были взяты как с краев, так и из середины большого куска кристалла, при чем кристаллы везде показали однородность и большое количество чувствительных точек.

На фотографии показаны кристаллы в оригинальной упаковке—в стеклянных ампулах вместе с детекторной пружинкой. На этикетке надпись: «Американский кристалл «ТАХО», названный так по первым буквам фамилии кустарей, производящих эти кристаллы.



Одновременно с образцами кристаллов в редакцию представлен протокол испытаний Государственного Экспериментального Электротехнического Института, отмечающего вполне удовлетворительное качество кристаллов «ТАХО».



Ответы на технические вопросы читателей будут даваться при **непременном** соблюдении следующих условий:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа; 2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке, число вопросов не более 3; 3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес;—В первую очередь ответы даются подписчикам журнала. Ответы посылаются по почте. В журнале печатаются или передаются по радио только вопросы, имеющие общий интерес.— **Ответы не даются:** 1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей, они принимаются как желательные темы статей; 2) на вопросы, подобные тем, на которые ответы печатаются или недавно печатались, 3) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 4) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленных аппаратов.

Микрофонное действие лампы

Г. М. Скалкину (Киев).

Вопрос № 1. Почему в телефоне при легком ударе по приемнику или даже по лампе слышен мелодичный звон, особенно сильный, если ударять по детекторной лампе.

Ответ. При сотрясении лампы, происходящем в результате удара, внутренние части лампы, как-то: анод, сетка и нить, начинают колебаться (механически); при этом меняются немного их взаимные положения; в результате меняется анодный ток, текущий через телефон и последний начинает звучать в соответствии с колебаниями частей лампы. На детекторной лампе это явление наблюдается сильнее, в особенности когда имеется обратная связь. В этом случае малейшее изменение параметров лампы, происходящее при колебании ее частей, особенно сильно сказывается на анодном токе. В технике это явление известно под названием микрофонного действия лампы. О нем неоднократно писалось в нашем журнале и указывались меры борьбы с ним (см. стр. 385 и 392 в № 10 „Р.-Л.“ за 27 год).

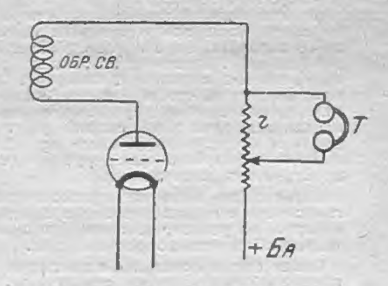
Микрофонное действие лампы может послужить иногда причиной возникновения генерации низкой частоты. Если громкоговорящая установка расположена в непосредственной близости от питаемого ею громкоговорителя, то может случиться, что колебание воздуха, вызванное работой громкоговорителя, будут сотрясать лампы усилителя и громкоговоритель будет передавать звон. Колебания воздуха снова передадутся лампе и т. д. Таким образом возникнет вой, т.-е. звуковая генерация, где обратная связь осуществлена рупором через воздух. С этими явлениями можно бороться, уменьшая микрофонное действие лампы при помощи немикрофонящих гнезд (см. № 10 „Р.-Л.“), и устанавливая громкоговоритель на большем расстоянии от питающей его установки. Рупор не должен быть направлен на приемник. Микрофонным действием лампы можно пользоваться для проверки собранного приемника или усилителя. Если при легких щелчках по лампам в телефоне не будет слышен звон, то в усилителе наверное имеется какое-то повреждение.

Измерение силы приема

А. Г. Замятину (Ставрополь).

Вопрос № 2. Как измеряется сила приема.

Ответ. Для сравнения между собой различных приемников, а также для определения, какая из принимаемых станций слышна лучше, среди радиолюбителей распространена известная шкала слышимости (см. № 1 „Р.-Л.“ за 26 г.). Но оценка по ней чрезвычайно неверна и суб'ективна. Существует другой, более совершенный метод, измерения слышимости. Это так называемый способ „параллельных омов“. Он состоит в том, что параллельно телефону вводится переменное сопротивление. При этом слышимость в телефоне уменьшается тем сильнее, чем меньше сопротивление. Это сопротивление подбирают так, чтобы слышимость исчезла. Величина этого сопротивления зависит также и от сопротивления телефона, поэтому за меру слышимости берут отношение $\frac{R_T + R_C}{R_C}$ чем оно будет больше, тем лучше слышимость; здесь R_T сопротивление телефона, а R_C сопротивление, введенное параллельно телефону, при котором исчезла слышимость. При этом чрезвычайно простом методе, который нужно всецело рекомендовать нашим радиолюбителям, делается возможным точное сравнение слышимости различных станций, а также исследования изменения слышимости одной какой-либо станции с течением времени. Кроме того, делается возможным об'ективное (в цифрах) сравнение различных приемников. Для исследования слышимости регенеративного приемника указанный метод



необходимо несколько видоизменить. Дело в том, что при включении параллельно телефону сопротивления, сильно меняется полное сопротивление анодной цепи лампы и тем самым режим приемника. В этом случае в анодную цепь включается постоянное сопротивление, а телефон присоединяется к нему по схеме потенциометра (см. рис. 1); при таком включении сопротивление анодной цепи остается почти постоянным при изменении положения ползунка.

Качество парафина

А. Н. Маркову (Москва).

Вопрос № 3. Всякий ли парафин пригоден для парафинирования частей радиоприемника?

Ответ: Нет. Часто в продажном парафине содержится кислота, которая делает такой парафин непригодным для употребления. Для определения пригодности парафина его растапливают и пробуют синей лакмусовой бумажкой. Если она окрашивается в красный цвет, то значит в парафине присутствует кислота и он не годен.

Изготовление стеклянных банок для аккумуляторов

А. Лопухину (Серпухов).

Вопрос № 4. Как сделать банку для аккумулятора из стеклянных пластин?

Ответ. Для изготовления аккумуляторных банок из стеклянных пластин, в частности, из старых фото-пластинок, нужно их предварительно тщательно вымыть и нарезать до нужного размера. Затем изготовляется станок нужных размеров (см. рис. 1) и проваривается в течение нескольких минут в парафине. Для удобства можно проваривать отдельные части станка. Когда станок будет готов, то приготовляют замазку на канифоли и льняного масла в отношении 10:3 или 10:3½. В результате должна получиться липкая масса. Намазав этой массой края стеклянных пластин, их вставляют в станок, в котором они должны крепко держаться. Для заполнения оставшихся между стеклами щелей приготовляют следующую массу, состоящую из 10 грамм канифоли, 0,5—1 грамма льняного масла и 3 грамм асфальта. Эту смесь нагревают до кипения (нагревание нужно производить осторожно, чтобы состав не воспламенился). Этой смесью в горячем виде заливают углы банки. Если с первого раза заливка получится нехорошей, то ее нужно разровнять при помощи горячей проволоки. На левом чертеже (*a*) рис. 2 представлена хорошая заливка, на правом (*b*) — плохая. При малых размерах банки можно обойтись и без деревянного станка, но зато такую банку легче разбить.

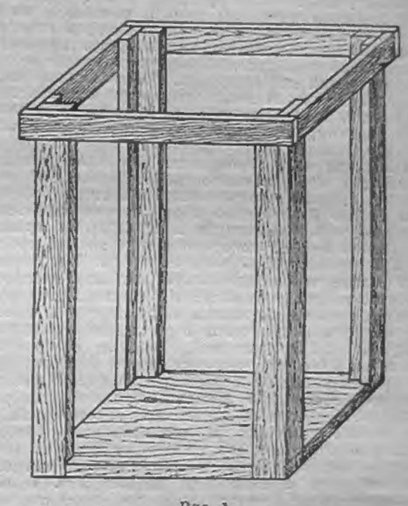


Рис. 1.



Рис. 2. Правильная и неправильная заливка.

К. Вульфсон.

Ответственный редактор С. Г. Дулин. Издательство МГСПС „Труд и Книга“

Редколлегия С. Г. Дулин, А. С. Берман, Л. А. Рейнберг, М. Г. Марк, А. Ф. Шевцов. Редактор. А. Ф. Шевцов; пом. редакт.: Г. Г. Гинкин и И. Х. Невяжский

Мосгублит № 5.096. Отпеч. в 7-й типографии „Искра Революции“ Мосполиграфа. Москва. Арбат, Филипп.. 13. Тираж 25.000 экз.